



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y ARTES
CARRERA DE DISEÑO

DISERTACIÓN PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE DISEÑADORA
PROFESIONAL CON MENCIÓN EN DISEÑO DE PRODUCTO.

Tema:

**Diseño de una Línea de Tecno- Artesanías para dispositivos móviles
en los que se aplica la técnica de bordado a mano. Producido y
Comercializado por la Asociación de Bordadora "Sisay"**

ESTUDIANTE:
GRACE ELIZABETH CARRERA BARRIONUEVO

DIRECTOR:
MRT. IVONNE ORTIZ

Quito, SEPTIEMBRE 2016

*Este trabajo esta dedicado para todos los
que formaron parte de este proceso.*

INDICE GENERAL

TEMA.....	1
RESUMEN	1
INTRODUCCIÓN	2
JUSTIFICACIÓN	4
DIAGNÓSTICO	5
OBJETIVOS	7
Objetivo General	7
Objetivos Específicos	7
MARCO TEÓRICO	8
Diseño en la Artesanía	9
Tecno - Artesanías	11
Fabricación Digital	14
Experiencia de Uso	16
Dispositivo Móvil.....	18
METODOLOGÍA.....	18
Metodología Proyecto Predica.....	18
Técnica y herramienta.....	21

CAPITULO 1.

1.1 Investigación.....	24
1.1.1 Antecedente.....	24
1.1.1.1 Requerimientos Iniciales.....	24
1.1.1.2 zvvInvestigación para el desarrollo de nuevos productos.....	25
1.1.2 Análisis Tipológico.....	29
1.1.2.1 Análisis de la competencia.....	30
1.1.2.2 Referentes Internacionales.....	30
1.1.2.3 Proyectos de bordado	34
1.2 Especificaciones de diseño del proyecto.....	36
1.2.1 Necesidades del Usuario.....	36
1.2.1.1 Perfil de Usuario	36
1.2.1.2 Requerimientos de Usuario	37
1.2.2 Requisitos del proyecto.....	43

CAPÍTULO 2

2.1 Diseño de Concepto.....	58
2.1.1 Generación de Ideas	59
2.1.2 Bocetos, dibujos e imágenes.....	61
2.1.3. Evaluación de Concepto.....	64
2.2 Desarrollo del diseño.....	64
2.2.1 Identidad del Pueblo Chibuleo	64
2.2.2 Esquemas Constructivos.....	66

2.2.3 Modelos de estudio	74
2.2.4 Evaluación del Desarrollo	76

CAPITULO 3

3.1 Presentación de la propuesta final.....	78
3.1.1 Exploración de Materiales.....	88
3.1.2 Exploración de técnicas de Fabricación.....	90
3.1.3 Detalles constructivos.....	93
3.1.4 Pruebas y Refinamiento.....	107
3.2 Validación final.....	109
3.3 Costos del Proyecto.....	115
3.3.1 Costos de producción.....	115
3.2.2 Costos de Diseño.....	117

CONCLUSIONES	118
RECOMENDACIONES	119
BIBLIOGRAFÍA.....	120
ANEXOS	124

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Asociación Sisay.....	3
Figura 2. FODA de la Asociación Sisay.....	5
Figura 3. Conclusiones del Plan de Marketing y Estrategias de Comercialización de las Artesanías de la Asociación Sisay.....	6
Figura 4. Sistema de Referentes para el Proyecto - Producto.....	8
Figura 5. Diseño en la artesanía	9
Figura 6. Intervención del diseño en la Artesanía	11
Figura 7. Segmentación del mercado de artesanías.....	12
Figura 8. Tecnología en la artesanía	13
Figura 9. Proceso de Fabricación Digital	14
Figura 10. Metodología del Proyecto Predica.....	19
Figura 11. Análisis de alternativas para ser producidas por la Asociación Sisay.....	28
Figura 12 . Análisis de la Competencia.....	30
Figura 13. Análisis de Tipologías de Celular.....	32
Figura 14. Análisis de Tipologías de Tablet.....	32
Figura 15. Análisis de Tipologías de Laptop.....	33
Figura 16. Proyecto de “Panier Percé”.....	34
Figura 17. Proyecto de “Benteny”.....	35
Figura 18. Proyecto de “Objets Brodés”	35
Figura 19. Proyecto de “ The Discovery of Slowness”.....	36
Figura 20. Perfil de Usuario	37
Figura 21. Determinación de la muestra	38
Figura 22. Resultado de la encuesta.....	38
Figura 23. Resultado de la encuesta	39
Figura 24. Resultado de la encuesta	39
Figura 25. Resultado de la encuesta.....	40
Figura 26. Resultado de la encuesta.....	41
Figura 27. Resultado de la encuesta.....	42
Figura 28. Objetos a diseñar y Requerimientos de Usuario	42
Figura 29. Esquema de Brief	43
Figura 30. Estrategia de Producto	45
Figura 31. Tamaño celular	50
Figura 32. Tamaño Laptop	50
Figura 33. Tamaño Tablet	50
Figura 34. Postura de la cabeza	52
Figura 35. Recorrido de los ojos	53
Figura 36. Uso del ordenador portátil en el terreno.....	54
Figura 37. Requerimientos del Proyecto.....	58
Figura 38. Caja de la Ideas.....	60

Figura 39.	Desarrollo de Alternativa de concepto 1	61
Figura 40.	Referencias de concepto.....	61
Figura 41.	Modelo alternativa de concepto 1.....	61
Figura 42.	Desarrollo de Alternativa de concepto. 2.....	62
Figura 43.	Referencias de concepto 2.....	62
Figura 44.	Modelo alternativa de concepto 2.....	62
Figura 45.	Desarrollo de Alternativa de concepto 3.....	63
Figura 46.	Referencias de concepto 3	63
Figura 47.	Modelo alternativa de concepto 3.....	63
Figura 48.	Analogía del Concepto.....	65
Figura 49.	Esquema Estuche/Soporte: Laptop.....	67
Figura 50.	Esquema Estuche/Soporte: Tablet.....	68
Figura 51.	Esquema Estuche/Soporte: Laptop.....	69
Figura 52.	Modelos de estudio: Tablet.....	74
Figura 53.	Modelos de estudio: laptop.....	75
Figura 54.	Modelos de estudio: Celular.....	75
Figura 55.	Propuesta Final Celular.....	79
Figura 56.	Propuesta Final Tablet.....	80
Figura 57.	Propuesta Final Laptop.....	81
Figura 58.	Detalles propuesta Final	82
Figura 59.	Detalle de regulaciones	83
Figura 60.	Detalle de Armado.....	84
Figura 61.	Detalle de bordado.....	85
Figura 62.	Detalle Frontal de Empaque	86
Figura 63.	Detalle Interno del Empaque.....	87
Figura 64.	Proceso de Producción	106
Figura 65.	Secuencia de Uso	107
Figura 66.	Prueba de malla.....	108

I. TEMA

Diseño de una línea de tecno artesanías para dispositivo móviles en los que se aplican la técnica del bordado a mano. Producido y Comercializado por la Asociación de bordadora “Sisay”.

II. RESUMEN

La Asociación de bordadora Sisay es un emprendimiento de mujeres indígenas de la comunidad de Chibuleo, ubicado en la provincia de Tungurahua, que se dedican actualmente al bordado de blusas indígenas tradicionales. Para fortalecer el emprendimiento, en el año 2014 desarrollan un plan de marketing en el cual evaluó el estado de la asociación y planteó la oportunidad de competir en el mercado de producción y venta de artesanías. Es por ello que ven la necesidad de incorporar diseño para crear nuevos productos a partir del bordado e intervenir en el proceso de producción.

Partiendo de esta premisa, se realiza una investigación y análisis de la oferta artesanal en las principales tiendas de artesanías de Quito. A partir de esto se propone un plan estratégico de diseño, en el cual se decidió desarrollar una línea de accesorios para dispositivos móviles, que incorporen procesos de fabricación digital con la técnica de bordado a mano (Tecno-artesanía) y a su vez estos objetos evidencian la Identidad del pueblo Chibuleo, tanto en su forma como en los empaques. Para iniciar con el diseño se establecen las especificaciones del producto y se genera el concepto que consiste en crear una experiencia de uso mediante objetos armables que permiten al usuario adaptar sus dispositivos móviles (celular, laptop y tablet) en estuches/soportes. Finalmente se realiza la validación de los accesorios realizados, en donde se evalúa el cumplimiento de las necesidades del comitente, la facilidad de uso y como el usuario se relaciona con el mismo.

Ya que el proyecto debe ser de fácil aplicación para el comitente se presenta el diseño de los objetos finales, esquemas constructivos, materiales seleccionados y costos de producción.

III. INTRODUCCIÓN

El presente proyecto-producto plantea el diseño y desarrollo de una línea de tecno-artesanías enfocadas a accesorios para dispositivos móviles en vinculación con la Asociación de Bordadora Sisay. A través del cual se busca que la Asociación compita en el mercado de venta y producción de artesanías, fortalecer el emprendimiento y sobre todo preservar la tradición cultural del bordado a mano, considerando que esta es una actividad que brinda ingresos económicos mes a mes a las mujeres indígenas de la comunidad de Chibuleo.

La Asociación de Artesanas Sisay se crea en el año 2014, en la Comunidad San Luis de la Parroquia Juan Benigno Vela de la provincia de Tungurahua, con los objetivos de:

- Desarrollar una empresa promotora de la historia y cultura del pueblo Chibuleo, a través de la producción de piezas artesanales bordadas a mano.
- Difundir y promover la identidad del pueblo Chibuleo, como patrimonio cultural intangible.
- Crear empleos para evitar la salida de miembros de las comunidades indígenas hacia otros países o provincias.
- Dignificar el trabajo artesanal indígena con una justa remuneración económica por el mismo.
- Desarrollar planes y programas de capacitación orientados a desarrollar capacidades para desarrollo e innovación de productos y también en temas asociativos, organizativos y administrativos.

Visión

En tres años la Asociación Sisay será la empresa productora y comercializadora de productos artesanales bordados a mano número uno en la provincia de Tungurahua. Con el cumplimiento máximo de los estándares de calidad del producto y de servicio al consumidor, pretendemos difundir nuestra cultura a través de nuestros productos en el mercado.

Misión

Concretar nuestra visión a través de artesanas altamente calificadas para realizar cada una de sus funciones, alcanzando nuestros objetivos procurando una distribución equitativa de los recursos, en un ambiente de asociatividad y solidaridad entre todas sus socias.



Figura 1. Asociación Sisay
Elaborado por: Autora

Actualmente la asociación se encuentra conformada por 18 socias, las cuales se dedican al bordado y confección de hombreras y puños para blusas indígenas, que son comercializadas en ferias y tiendas de la comunidad. El poco conocimiento de corte y confección, provoca que las socias deban comercializar sus piezas semiacabadas o con diseños muy limitados y poco competitivos, lo que genera que la asociación tenga poca participación en el mercado.

En el 2014 con el apoyo del Gobierno Autónomo Descentralizado de la Ciudad de Ambato las socias elaboran: “El Plan de Marketing y Estrategias de Comercialización de las Artesanías de la Asociación Sisay”, el cual se plantea continuar con la producción de blusas bordadas tradicionales y juntarla a una oferta de nuevos y renovados productos en los cuales se apliquen la técnica de bordado y generen a la asociación una mayor ganancia y competitividad frente a otras.

IV. JUSTIFICACIÓN

La preservación del legado artesanal es un motivo importante para la realización del presente Trabajo de Fin de Carrera, al ser un país con acervo cultural ancestral inmenso es primordial conservar y difundir las tradiciones, en este caso el arte del bordado a mano, conjugando con el propósito de ayudar y generar empleo a la mujer indígena del sector rural del país. Es por esto, que el impacto socio-cultural de este proyecto va dirigido al desarrollo sustentable de las socias. Al mismo tiempo se busca ampliar el crecimiento de la Asociación, guiar a las bordadoras a profesionalizar su oficio y sobre todo a mejorar la calidad de vida propia y familiar, es decir, se incide en el bienestar personal, familiar y comunitario.

A partir del desarrollo del Proyecto-producto, se logrará el mejoramiento y fortalecimientos del emprendimiento que ha empezado la Asociación Sisay, ya que al aplicar procesos de diseño y conceptos dados de otros campos del conocimiento como la psicología y el marketing, van a permitir el desarrollo de nuevos y renovados productos en los que se apliquen la técnica del bordado, los cuales cuente con: valor agregado, mejoramientos productivos, de calidad y estrategias de comercialización adecuadas. Por consiguiente se incrementará la competitividad y la participación de la Asociación en el mercado nacional de artesanías.

“El espectacular desarrollo de las tecnologías digitales está revolucionando tanto el diseño gráfico y de productos, como el mundo de la fabricación, por lo que está abriendo un universo de posibilidades para la artesanía” (Santo, 2011, p.84). Por esta razón este proyecto propone diseñar una línea de tecno-artesanías la cual vincula la técnica del bordado a mano con procesos de fabricación digital, ya que estos permiten la exploración de nuevas formas, la materialización formal de realidades intangibles, optimizan el tiempo de trabajo del artesano y lo más importante demostrar que la producción artesanal ecuatoriana puede evolucionar, actualizarse y renovarse de manera que responda a diversas necesidades de índole técnico, productiva, sostenible y sociocultural.

V. DIAGNÓSTICO

Para comprender mejor la situación de la Asociación Sisay se elaboró un análisis FODA, a partir del del Plan de marketing entregado y una entrevista a la Sra. Silvia Charco presidenta de la asociación. En el cual se puede observar que sus principales debilidades están en la falta de conocimientos sobre trabajo asociativo, son una organización unida pero poco organizada.

FODA	
FORTALEZA	DEBILIDADES
<ul style="list-style-type: none"> ■ Enfoque Cultural, producto único ■ Utilidad de los productos ■ Creatividad y apertura para aceptar nuevos diseños e innovar ■ Calidad ■ Asociatividad, Economía solidaria, objetivo social. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ No tienen definido un producto para comercializar ■ No se ha definido el mercado ■ Débil control financiero ■ No saben cual es el costo real de producción ■ El mercado sería demasiado específico, con la actual oferta ■ Inexistencia de canales de distribución ■ No cuentan con una estructura legal y tributaria fuerte
OPORTUNIDADES	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none"> ■ Valoración de la cultura indígena tendencia ■ Buena aceptación de la artesanía indígena ■ Apoyo instituciones de gobiernos seccional (GAD Ambato) ■ Acceso a créditos ■ Apoyo para formación y capacitación 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Competidores con experiencia y mercado definido ■ Variación precio de la materia prima ■ Tasas de interés alto ■ Venta por temporadas

Figura 2. FODA de la Asociación Sisay.

Elaborado por: Autora basado en el Plan de Marketing de la Asociación Sisay.

A partir del análisis se puede observar que una de las fortalezas con las que cuenta la asociación es la apertura que tienen a proyectos y capacitaciones que permitan fortalecer su organización y esto se evidencia en el desarrollo del “El Plan de Marketing y Estrategias de Comercialización de las Artesanías de la Asociación Sisay”, elaborado por las socias con el apoyo el Gobierno Autónomo Descentralizado de la Ciudad de Ambato.

En este documento se realiza un análisis de la asociación y de su actual producción artesanal (blusas bordadas), llegando a la conclusión que el tiempo y trabajo que emplean para la producción es muy grande pero el valor económico que reciben por el mismo es ínfimo. Por lo que recomienda replantear la idea de producir blusas bordadas y definir nuevos productos que demanden menos inversión de tiempo y esfuerzo y que de otro lado se puedan ser vendidos en precios accesibles y con volúmenes de producción que generen verdaderas ganancias y competitividad a la asociación.



Figura 3. Conclusiones del Plan de Marketing y Estrategias de Comercialización de las Artesanías de la Asociación Sisay”

Elaborado por: Autora basado en el Plan de Marketing de la Asociación.

VI. OBJETIVOS

GENERAL

Diseñar una línea de tecno-artesanías enfocados a accesorios de dispositivo móviles en los que se aplican la técnica del bordado a mano para ser producidos y comercializados por la Asociación Sisay.

ESPECIFICOS

- Definir la estrategia, atributos físicos y estéticos de la línea de tecno-artesanías para accesorios de dispositivos móviles previos al análisis del grupo objetivo.
- Desarrollar una línea de tecno-artesanías para accesorios de dispositivos móviles y empaque que respondan a la estrategia planteada y requerimientos generales del comitente.
- Verificar que la línea de tecno-artesanías para accesorios dispositivos móviles cumpla con la estrategia de diseño y requerimientos del comitente planteadas.

VII. MARCO TEÓRICO

Para el desarrollo del marco teórico se concibe a la teoría como un sistema de ideas como lo denomina Morin. Para este autor: Un sistema de ideas es constituido por una constelación de conceptos asociados de forma solidaria y cuya disposición es establecida por vínculos lógicos (o que aparentemente lo son), en virtud de axiomas, postulados y principios de organización subyacentes. (como se cita en Franky, 2015).

A partir de lo antes mencionado y aplicando las analogías de Morin se plantea un sistema de referentes para el proyecto-producto en el cual: el núcleo que es la esencia de este proyecto está constituido por el producto (artesanía). En la membrana periférica se seleccionaron enunciados, conceptos enfocado al entendimiento y desarrollo del mismo.

- Artesanía- diseño y Fabricación digital (Recurso): Entender el aporte y ventajas que brindan a los productos artesanales.
- Tecno artesanía (innovación): Definición y oportunidades que brinda este segmento del mercado de las artesanías.
- Experiencia de uso: Diseño y emociones (Ser humano- Contexto): Entender al usuario y conexión emocional con el producto.

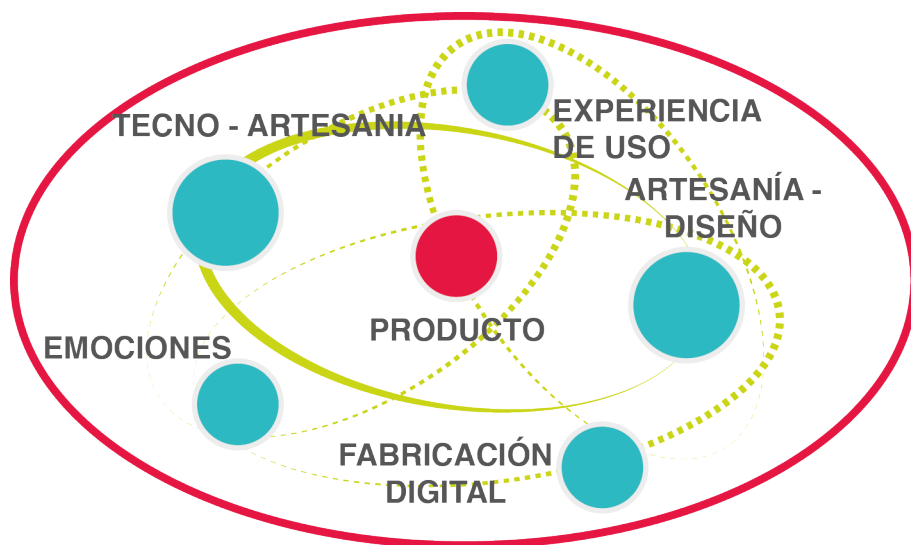


Figura 4. Sistema de Referentes para el Proyecto - Producto
Elaborado por : Autora

7.1 DISEÑO EN LA ARTESANÍA

La artesanía es una expresión artística cuyos cimientos descansan en las tradiciones de una comunidad. Su base es la transmisión del conocimiento a través de generaciones, muchas veces en forma oral, por lo que lo conecta por una parte, con el patrimonio inmaterial. La UNESCO define a la artesanía como:

Los productos artesanales son los producidos por artesanos, ya sea totalmente a mano, o con la ayuda de herramientas manuales o incluso de medios mecánicos, siempre que la contribución manual directa del artesano siga siendo el componente más importante del producto acabado. Se producen sin limitación por lo que se refiere a la cantidad y utilizando materias primas procedentes de recursos sostenibles. La naturaleza especial de los productos artesanales se basa en sus características distintivas, que pueden ser utilitarias, estéticas, artísticas, creativas, vinculadas a la cultura, decorativas, funcionales, tradicionales, simbólicas y significativas religiosa y socialmente. (Unesco, 1997).

La manera de producir y la forma de consumir han cambiado significativamente, la oferta y la demanda de productos crece paralelamente con el tamaño de la población, los grupos sociales se han hecho cada vez más grandes y también más exigentes. Lo que ha provoca un distanciamiento del artesano con los mercados actuales, este al no estar en contacto directo y personal con la mayor parte de los usuarios, tiene poco conocimiento de las necesidades y deseos de los consumidores. Por consiguiente surge el diseñador, cuya función es unir la producción artesanal a las necesidades de la vida moderna. (Encuentro entre Diseñadores y Artesanos, 2005, p.5).

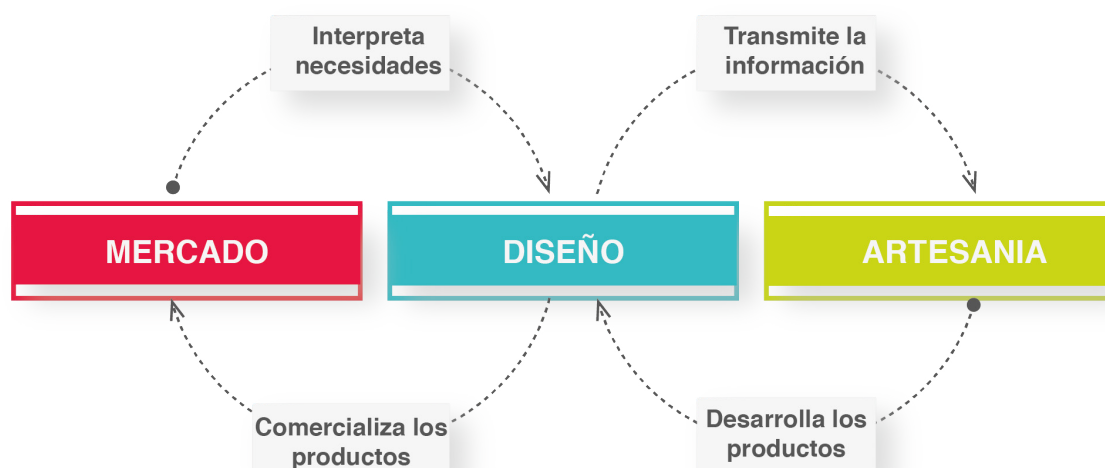


Figura 5. Diseño en la artesanía
Elaborado por :Autora

“La colaboración entre artesanía y diseño sería pues, un modo de relacionar el «saber hacer» con el «saber qué hacer»” (Ricard, 2014, p1.). La relación entre artesanos y diseñadores, es seguramente uno de los ejes más estratégicos, y al mismo tiempo, más complejos que se debe trabajar. Estos actores aportan la complementariedad de sus saberes, conocimientos y culturas, generando importantes sinergias y alianzas de carácter estratégico para el desarrollo del sector, para la protección del patrimonio inmaterial y la promoción de las expresiones culturales. (Taller A+D. Encuentro Santiago de Chile, 2009, p.13).

En la Figura 6. se puede observar la intervención del diseño en la artesanía y las ventajas que este conlleva. Se debe tomar en cuenta que la intervención del diseño debe respetar e intentar alentar la creatividad artesanal. El diseñador no debe diseñar demasiado o aconsejar mal o causar daño a la inspiración creativa del artesano; en su lugar, deberá mantener el elemento de diseño en una escala que esté en armonía con el del artesano e intentar ver de lo que es capaz el artesano y en qué medida puede hacer creaciones para la vida moderna con sus propios materiales, técnicas y visión. Los diseñadores no deben, así pues, desarraigar a los artesanos de sus propias tradiciones, sino ayudarles gradualmente a conseguir autoestima e independencia. (Encuentro entre Diseñadores y Artesanos, 2005, p.9).

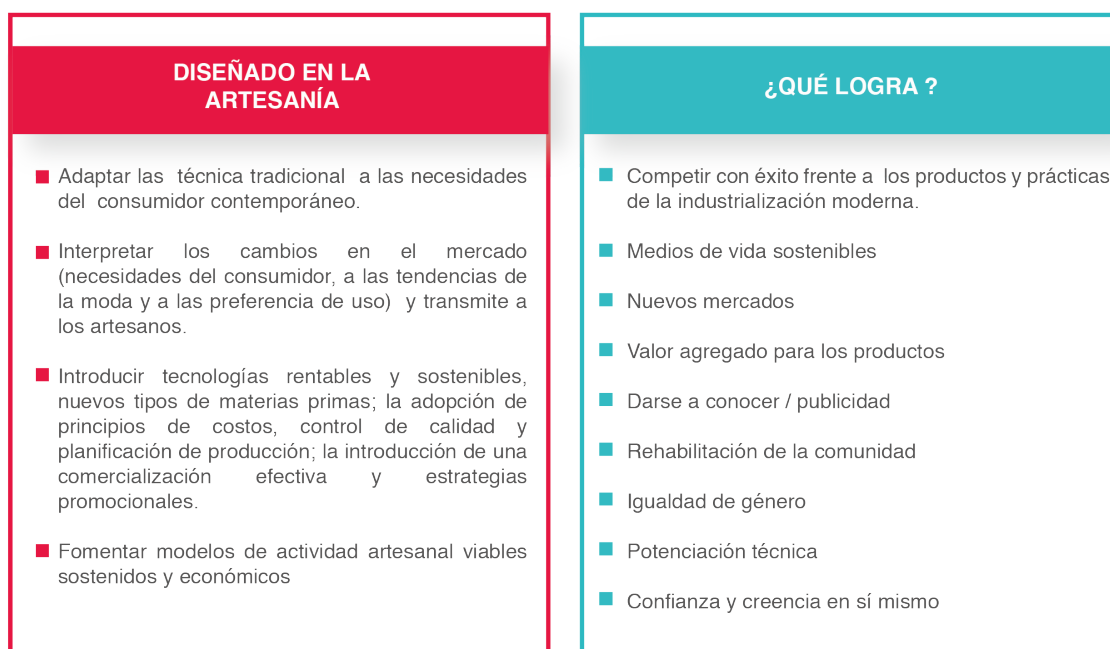


Figura 6. Intervención del diseño en la Artesanía
Elaborado por: Autora

7.2 TECNO - ARTESANÍAS

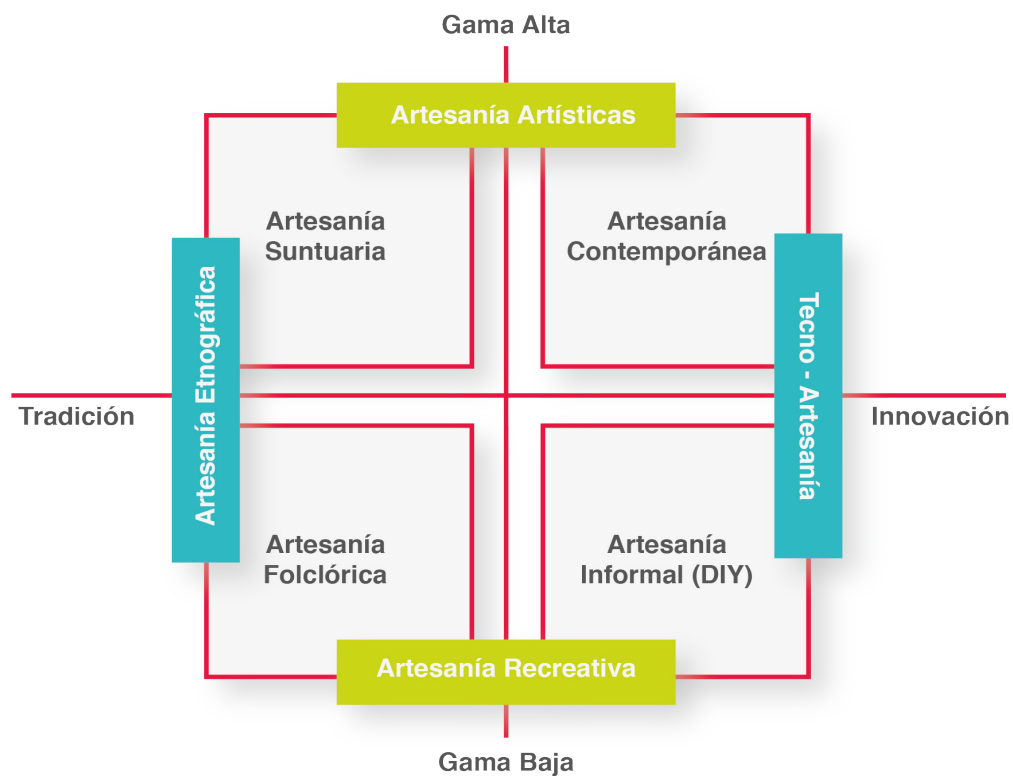
Por tecnología entendemos el uso del conocimiento para aumentar la producción y en el caso de la artesanía, la adecuación o mejoramiento de procesos, orientados a elevar la productividad. (Benavides, 1996, p.4).

Los avances tecnológicos de las últimas décadas han producido una verdadera revolución en los campos de la producción, la prestación de servicios, la educación, las comunicaciones y las relaciones interpersonales, así como también en la forma como se organizan y dirigen los procesos. La tecnología es considerada uno de los mayores avances de la sociedad industrial, adelantos que antes se consideraban novedosos, hoy son casi normales (Romero,2002, p.40). Frente a esto en la mente de las personas usualmente se asocia a la artesanía con la producción ancestral, antigua, preindustrial, subdesarrollada, rural, propia de las sociedades pobres. Pero no es así, necesariamente. En el mundo de las artesanías también hay innovaciones, quizá sean cambios lentos o parciales; pero existen. (Malo¹, 2008, p 11).

1. Claudio Malo, Doctor en Filosofía, Director del Centro Interamericano de Artesanías y Artes Populares CIDAP entre 1984 y 2011, aportando enormemente al diseño latinoamericano a través de una invaluable gestión en educación y exposición del diseño artesanal.

2. Juan Carlos Santos
Consultor de Marketing y
Diseño, especializado en
Análisis de Tendencias.

La vinculación de diseñadores en la artesanía y junto con el desarrollo de las tecnologías de fabricación digital, permitieron el surgimiento de las tecno - artesanías (Santos, 2008,p.79). En la figura 7. se presenta la segmentación del mercado de artesanías expuestas por el autor Juan Carlos Santos² (2008), con el objetivo de una mejor comprensión de las tecno - artesanías y el mercado en el que se encuentran.



- Llamaremos segmentos del mercado de artesanía a aquellas tendencias de evolución más significativas, en base al tipo de producto demandado por los diferentes grupos de consumidores.

Figura 7. Segmentación del mercado de artesanías.

Fuente: Adaptada de Diseñando con las manos . Proyectos y procesos en la artesanías del siglo XXI (p.79), por J.C. Santos, 2008, Madrid: Fundación Española para la Innovación de la Artesanía.

Las tecno-artesanía o artesanías digitales se define como: “Productos tecnológicos. Implantación de nuevas tecnologías que permiten al producto adquirir características distintivas y tecnologías integradas en productos culturalmente reconocibles” (Martínez,et.al, 2012 .p.2). En otras palabras es combinar la mano, la mente y el ojo, el dominio técnico de las herramientas y el material y la sensibilidad estética de la artesanía, con las tecnologías digitales de última generación, tales como el prototipado rápido, corte por láser, escaneo láser e impresión digital (Lab Craft, 2011, p.13).

Cabe destacar que la artesanía se diferencia de la industria en que no se producen objetos en serie y cada uno de ellos, aunque pretenda ser igual a otro, tiene alguna diferencia pues, por cuidadoso que sea el artesano, no llega al automatismo de los centros industriales. Por lo tanto la intervención de la tecnología en la artesanía, deberá respetar las técnicas artesanales que aún sobreviven o resucitan, por lo que debería apuntar a otras dimensiones de la artesanía, tales como la eliminación de trabajos penosos, la promoción de la seguridad y la adopción de procesos que permitan tener más tiempo para la aplicación de la pericia manual (Malo, 2008, p.152).



Figura 8. Tecnología en la artesanía.
Elaborado por: Autora

7.3 FABRICACIÓN DIGITAL

Fabricación digital es el uso de un sistema integrado, basado en ordenador, compuesto de la simulación, visualización en tres dimensiones (3D), análisis y herramientas diversas de colaboración para crear definiciones de producto y procesos de fabricación simultáneamente. (SIEMENS, 2016, p.1)

Los sistemas de fabricación digital consisten en equipos que reciben información geométrica desde un computador, elaborando elementos físicos por procedimientos sustractivos o aditivos. Los sistemas sustractivos extraen material y se asocian a las máquinas de control numérico (CNC). Los sistemas aditivos solidifican material y se vinculan a las máquinas de prototipado rápido (RP). En la figura x se observa el proceso de fabricación digital. (García, 2011, p.148).



Figura 9. Proceso de Fabricación Digital.
Elaborado por: Autora

3. Mariano Fressoli: Doctor en Ciencias Sociales (UBA).

4. Adrian Smith
Catedrático de Tecnología y Sociedad del Science Policy Research Unit (SPRU) de la Universidad de Sussex

Los autores Fressoli³ y Smith⁴ (2014) señalan que las nuevas tecnologías de fabricación no sólo liberan la creatividad del usuario. También generan nuevas oportunidades y modelos de negocios, especialmente para los emprendimientos, pequeñas y medianas empresas. Ya que les permite testear nuevas ideas de manera rápida y barata, innovar en diseños de productos, modelos de negocio y procesos de fabricación. Asimismo optimiza diseños y maximiza el rendimiento. Esta tecnología puede acelerar el lanzamiento de productos al tiempo que elimina los costos de herramientas y los plazos de entrega de herramientas. (p.117).

5. PRODINTEC es un centro tecnológico especializado en el diseño y la producción industriales ubicado en Madrid.

Para la Fundación Prodintec⁵ (2011), en su publicación “ Nuevas tecnologías para la fabricación de series cortas”, la aplicación de las nuevas tecnologías proporcionan a las empresas una serie de ventajas competitivas fácilmente valorables, en base a:

- Reducción del tiempo y coste de fabricación de componentes.
- Reducción de costes por cambio de diseño.
- Diseño robusto en calidad.
- Reducir los costes de fabricación.
- Conocimiento de Diseño para fabricación mediante nuevas tecnologías.
- Reducir en general el tiempo de desarrollo “time to market”.

Mejorar en general:

- El coste global del producto
- Eficiencia en el montaje y la fabricación
- Satisfacción de los clientes
- Calidad del producto o Ciclos de lanzamientos “time to market”
- Números de cambios de post lanzamiento

7.4 EXPERIENCIA DE USO: DISEÑO Y EMOCIONES

En la actualidad, los consumidores no basan su elección solamente en razonamientos lógicos. Los sentimientos, las emociones y los significados juegan un papel muy importante en el rol de la decisión de compra. Por este motivo el desarrollo actual pasa por integrar el “significado afectivo” en los productos, de tal modo que evoquen emociones que permitan a los productos llegar no solo al cerebro a través de los sentidos, sino además al corazón a través de las emociones. Si un comprador debe decidir entre varios productos de diferentes fabricantes, equivalentes en precio y apariencia, las sensaciones que estos produzcan pueden desencadenar o no la decisión final de compra. (Fundación Prodintec, 2011,p.8).

6. Patrick W. Jordan es un escritor y consultor Británico/ Norte Americano. Es consultor en Diseño, Marketing y Estrategia de marca y también ha trabajado en al área del Diseño Emocional.

Patrick W. Jordan⁶ antiguo director de diseño Phillips : “El enfoque tradicional de la usabilidad es deshumanizador” (Como se cita en Cañadas, 2005) .La usabilidad busca adaptar los objetos y los sistemas a los usuarios, hacerlos más humanos. Sin embargo, desde el principio solo ha tenido en cuenta aspectos cognitivos, dejando de lado los emocionales. Es decir, sólo se ha fijado en lo que ocurre en el hemisferio izquierdo, ignorando al derecho.Los seres humanos son razón pero también emoción. Para Jordan, cualquier diseño que solo considera una de las dos facetas es deshumanizador, pues no considera las personas en su totalidad. (Cañadas, 2005, p.2).

En la publicación “Lo personal de los objetos. El rol de las emociones en el diseño.” del autor Santiago Subiela, señala que una de las maneras para vincular el diseño con las emociones es mediante la aplicación del concepto Experiencia de uso, llamado también: diseño de experiencia. Se puede definir a la Experiencia del Usuario como la sensación, sentimiento, respuesta emocional, valoración y satisfacción del usuario respecto a un producto, resultado del fenómeno de interacción con el producto y la interacción con su proveedor. (Montero et.al, 2005, p.1).

7. D'Hertefelt, autor de publicaciones sobre usabilidad y experiencia de uso.

Para D'Hertefelt⁷:

“La Experiencia del Usuario representa un cambio emergente del propio concepto de usabilidad, donde el objetivo no se limita a mejorar el rendimiento del usuario en la interacción - eficacia, eficiencia y facilidad de aprendizaje-, sino que se intenta resolver el problema estratégico de la utilidad del producto y el problema psicológico del placer y diversión de su uso”. (Como se cita en Montero et.al.2005)

8. Desmet, diseñador Industrial Neerlandés desarrolla investigaciones sobre el diseño de productos y las respuestas emocionales que provocan para el Instituto de Diseño Industrial Delft.

9. Hekkert, Profesor asociado de Diseño del Instituto de Diseño Industrial de Delft., involucrado en la investigación sobre el producto experiencia, incluyendo la estética, la emoción, la experiencia multi-modal, y apego.

Los diseñadores Desmet⁸ y Hekkert⁹ en su investigación “Values and emotions” proponen tres niveles de experiencia del usuario: placer estético, la atribución de significado, y la respuesta emocional que se obtiene por la interacción entre un usuario y un producto, por ejemplo el grado en que todos nuestros sentidos se satisface (experiencia estética), el significado que atribuimos a este producto (experiencia de Sentido) y los sentimientos y emociones que se suscitaron “experiencia emocional “. (Como se cita en Subiela, 2009)

Disciplinas como el marketing sostienen que la primera impresión es la que cuenta, por ende, que la imagen del producto es lo principal, para los diseñadores es tan, o más importante la funcionalidad, el uso, y la experiencia de uso. Ya que estos últimos pueden no influir directamente en la decisión de compra, pero muchas veces es lo que hace a un producto exitoso. El producto puede ser bello a primera vista. Puede emocionar, y generar el impulso de necesitarlo. Pero a mediano y largo plazo, si el producto no es interesante en la experiencia del uso, va a dejar de usarse, y transformarse en un objeto obsoleto. Desencadenando sentimientos negativos hacia el producto y a la marca. Si en cambio, el producto resulta bello o no, pero su uso genera satisfacción o placer, esto tendría especial influencia en el sentimiento del usuario al producto, y por transición: a la marca. (Subiela, 2009, p.37).

7.5 DISPOSITIVO MÓVIL

Dispositivos, que por su naturaleza física o virtual, pueden desplazarse de un lugar a otro conservando sus parámetros de configuración y funcionalidad. De acuerdo con esta definición existen multitud de dispositivos móviles, desde los reproductores de audio portátiles hasta los navegadores GPS, pasando por los teléfonos móviles, los PDAs o los Tablet PCs. (Carriles, 2009, p.71.)

VIII. METODOLOGÍA

La metodología y técnicas que guían el desarrollo de este proyecto se encuentran enfocadas al diseño estratégico. Este es un proceso de diseño que se involucra desde las instancias de detección de oportunidades de nuevos negocios, nichos de mercado entre otros, hasta la ejecución y comercialización de los productos y servicios generados.

8.1 METODOLOGÍA: PROYECTO PREDICA

Para el presente proyecto se utiliza como metodología la desarrollada en el Proyecto Predica, propuesto por la fundación Prodintec. Esta metodología fue desarrollada con el objetivo de dar a conocer los beneficios del diseño y potenciar su incorporación en las PYMES. Este modelo esquematiza el recorrido que debería transitar una empresa para ir de una oportunidad detectada a un producto puesto en el mercado. En la figura 10. se observa el esquema de la metodología, y el tabla 1. la explicación de cada etapa.



Figura 10. Metodología del Proyecto Predica.

Elaborado por: Autora, Adaptado de *Diseño Industrial, guía metodológica Proyecto Predica*. (p.25), por Fundación Propidintec.

FASE	OBJETIVO	ACTIVIDADES	HERRAMIENTAS	DOCUMENTO QUE OBTENEMOS
DEFINICIÓN ESTRATÉGICA	Definir el producto que se va a desarrollar desde el punto de vista de las necesidades que se van a cubrir, las características de los usuarios y compradores a los que se dirige y las ventajas que presenta respecto a los productos existentes en el mercado.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Identificar e investigar funciones producto/usuario. ■ Análisis de fallos o análisis de reclamaciones. ■ Identificación y selección de objetivos. ■ Desarrollo de las Especificaciones del Producto. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Análisis de productos de la competencia. ■ Estudios Bibliográficos. ■ Cuestionarios y sondeos. ■ Entrevista. ■ Mapa de productos. 	Brief o Pliego de condiciones, documento donde van recogidas las especificaciones sobre el producto que se quiere diseñar.
DISEÑO DE CONCEPTO	Los objetivos de esta fase pretenden la información útil para determinar el perfil del concepto de nuestro nuevo producto. Se desarrollará conjuntamente con el departamento o responsable de marketing, ingeniería y diseño.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Análisis del entorno propio del producto a diseñar. ■ Análisis de la relación producto-usuario. ■ Análisis de los aspectos utilitarios del producto. ■ Análisis funcional. ■ Valoración de alternativas y selección ■ Matriz de priorización 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Brainstorming o lluvia de ideas. ■ Scamper. ■ Mapas Mentales ■ Método Pugh ■ Lista de atributos. 	Pliego de condiciones del concepto elegido.
DISEÑO DE DETALLE	Determinar el perfil formal del producto o sistema.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Redacción del proyecto. ■ Elaboración del documento de especificaciones técnicas del producto. ■ Análisis del proyecto. ■ Propuesta de modificaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Maquetas ■ Modelos preliminares ■ Prototipos 	Memoria técnica, planos de conjuntos, planos de despiece, alzados, plantas y secciones en diferentes escalas
OFICINA TÉCNICA E INGENIERÍA DE PRODUCTO	Verificar que el producto cumpla con los requerimientos conceptuales y un correcto funcionamiento a través de prototipos conceptuales, prototipos formales o de patrón o de prototipos funcionales para la comprobación técnico-funcional de los detalles.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Análisis Técnico y Económico de la propuesta de diseño. ■ Ejecución de pruebas materiales. ■ Análisis de Riesgos. ■ Ensayos de Usabilidad. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Usabilidad. ■ Lista de comprobación. 	Solución técnica ajustada y contrastada, con planos técnicos de fabricación.
PRODUCCIÓN	Definir dónde, cómo y con qué medios se debe fabricar el producto, describiendo toda la sucesión de actividades necesarias para la fabricación, adecuando y optimizando los medios de producción con el desarrollo del producto.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Validación del montaje/ensamble de componentes. ■ Validación del proceso de fabricación. ■ Verificación y validación del embalaje de producto. ■ Verificación del transporte del producto. ■ Comprobación de la capacidad de fabricación. ■ Verificar los objetivos de calidad del producto. ■ Validación de la primera serie. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Diagramas de procesos. ■ Métodos operativos y análisis de tiempos. ■ Protocolos de calidad. 	Primera pre-serie de fabricación que, tras su validación y posibles modificaciones resultantes de las acciones de mejora, se convertirá en el punto de partida para la producción en serie.
COMERCIALIZACIÓN	Lograr que nuestro producto destaque sobre los productos similares de la competencia.	Distribución: puerta de acceso, nudo de clasificación, plataforma informativa.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Imagen del producto. 	Material Gráfico para publicidad

Tabla 1. Detalle de cada etapa de diseño.

Elaborado por: Autora, Adaptado de *Diseño Industrial, guía metodológica Proyecto Predica*. (p.29-37), por Fundación Propidintec.

8.2

Técnicas y Herramientas

En la tabla 2. se detallan las técnicas y herramientas que se utilizan de acuerdo a la fase de diseño que se esté trabajando, las mismas fueron seleccionadas a partir de los libros:

“Métodos de Investigación para el Diseño de Productos” y “Guía metodológica del Proyecto Predica”. Se debe tomar en cuenta que el proceso de diseño es más cíclico que lineal por lo que algunas técnicas se utilizaran en más de una etapa.

FASE	TÉCNICA O HERRAMIENTA	DESCRIPCIÓN DE LA TÉCNICA O HERRAMIENTA
DEFINICIÓN ESTRATÉGICA	Análisis de productos de la competencia.	Proceso mediante el cual se estudia y evalúa un producto y los de la competencia en un mercado específico de acuerdo con criterios predeterminados
	Estudios Bibliográficos.	Herramienta que permiten examinar artículos especializados, ponencias, libros informes científicos y otras fuentes relevantes que sirvan para elaborar una descripción detallada o un informe resumido o crítico sobre un determinado problema
	Cuestionarios y sondeos.	Los cuestionarios son, en esencia, una lista impresa de preguntas, mientras que un sondeo suele incluir una serie de elementos como, por ejemplo, un diseño de muestra, una metodología e instrumentos de recopilación de información
	Mapa de productos.	Es una herramienta de visualización para la detección de oportunidades. Sirve para organizar los productos existentes en de mercado, facilitar la visualización de oportunidades y ayudar a plantear estrategias para el diseño y nuevos productos.
DISEÑO DE CONCEPTO	Caja de Ideas	Técnica específica en la que tenemos que: 1) Identificar las cracterísticas clave , o atributos del productos. 2) Pensar en formas de cambiar, mejorar o modificar cada atributo. 3) Dibujar esos cambios y compararlos con el producto o proceso inicial.
	Método Pugh	Herramienta que permite la selección de la mejor alternativa de diseño a través de criterios de evaluación.
DISEÑO DE DETALLE	Modelos preliminares	Los modelos preliminares son maquetas a tamaño real o a escala que pretenden captar las ideas embrionarias que surgen del desarrollo conceptual inicial.
	Dibujo Técnico	Representaciones en 2D con arreglo a normativas, que recogen las dimensiones, las vistas, los detalles constructivos, y para la fabricación del producto.
OFICINA TÉCNICA E INGENIERÍA DE PRODUCTO	Usabilidad.	Ensayos que permiten encontrar las carencias de usabilidad, sus causas y el modo de resolverlas, a través de un grupo de participantes
	Maquetas y prototipos	Las maquetas y los prototipos nos permiten evaluar las cualidades y el comportamiento de un producto en las instancias del proceso de diseño y desarrollo anteriores a la producción. Mediante su utilización podemos verificar premisas a evaluar dentro del proceso de diseño.
	Lista de comprobación.	Permite asegurarse del producto cumple con el objetivo de abortar todas las cuestiones incluidas en las especificaciones de diseño de productos, sirve para garantizar que se creó la solución de diseño que refleje una verdadera comprensión del problema y las necesidades del usuario.
PRODUCCIÓN	Diagramas de procesos.	Descripción de todas las operaciones que conforman el proceso de fabricación de un producto.
	Métodos operativos y análisis de tiempos.	Procedimiento sistemático que describe las operaciones de fabricación y el tiempo estimado de su realización.

Tabla 2. Detalle Técnicas y Herramientas por etapa de Diseño.

Elaborado por: Autora Adaptado de *Diseño Industrial, guía metodológica Proyecto Predica. (p.41-47), por Fundación Propidintec.*

CAPÍTULO 1

INVESTIGACIÓN Y

DEFINICIÓN DE REQUISITOS

1.1. INVESTIGACIÓN

A partir del análisis “El Plan de Marketing y Estrategias de Comercialización de las Artesanías de la Asociación Sisay”, se realiza una observación a las principales tiendas de artesanía de la ciudad de Quito con el objetivo de determinar la línea de objetos que se va a diseñar en base a la competencia que existe y las necesidades del usuario.

1.1.1. ANTECEDENTES

1.1.1.1. REQUERIMIENTOS INICIALES

A partir de la carta entregada por la Asociación y “El Plan de Marketing y Estrategias de Comercialización de las Artesanías de la Asociación Sisay”, elaborado por las socias con el apoyo el Gobierno Autónomo Descentralizado de la Ciudad de Ambato, se establecieron los requerimientos iniciales del proyecto los cuales se presentan a continuación:

- Definir líneas de productos para ponerlos a la venta, buscar canales de distribución de preferencia tiendas especializadas en artesanías o boutiques que se encuentren en las ciudades Ambato y Quito, que permitan exhibir y vender el trabajo de la Asociación Sisay.
- Diseñar colecciones de productos exclusivas de cortos tirajes, con esto se le otorga un valor agregado al producto, el precio del producto será mayor y se evitará la copia por parte de la competencia.
- La calidad del producto que se confecciona debe cumplir las expectativas que el cliente tiene del artículo de compra, un cliente satisfecho es la mejor publicidad que un emprendimiento puede tener.

Requerimientos a partir de la carta entregada por la Asociación:

- Estar dirigidos a un grupo objetivo
- Innovación en procesos de producción que permitan optimizar el tiempo de trabajo de las bordadoras.
- Evidencie la identidad del pueblo Chibuleo mediante el uso de materiales, iconos y conceptos.
- Que permitan ser comercializados a nivel nacional e internacional.
- Que cuente con el respectivo empaque.

1.1.1.2.
Investigación para el
desarrollo de nuevos
productos

Se realiza una Investigación previa en las principales tiendas de artesanías de la ciudad de Quito, con los objetivos de observar la oferta de objetos bordados y la oferta artesanal actual, lo cual permitirá determinar la línea de objetos con la que la Asociación Sisay podrá competir en el mercado. Las tiendas se seleccionaron a partir de la guía turística que se encuentra en el portal de Quito Turismo y el artículo del Comercio “Quito es una vitrina para las artesanías”, siendo estas: Galería Gourmet, Quinde, Tianguéz, Tienda del Museo Casa del Alabado, Olga Fisch y The Ethnic Collection.































BORDADOS						
Tienda	Lugar de Origen	Manteles	Caminos de mesa	Servilletas	Vestimenta	Calzado
Galería Gourmet	Zuleta					
Tianguéz	Zuleta					
Olga Fisch	Zuleta					
The Ethnic Collection	Zuleta					
Quinde	Zuleta					
Tienda del Museo Casa del Alabado	Zuleta					

Tabla 3.: Análisis de la competencia de bordados en la ciudad de Quito.
Elaborado por: Autora basado en la investigación de campo.































A partir de la Tabla 3. Las conclusiones que se obtienen son:

- El principal proveedor de bordados en Quito es Zuleta.
- Los bordados de Zuleta son reconocidos a nivel nacional e internacional.
- La oferta de artesanías bordadas es muy similar, se observa poca variedad entre tiendas, excepto en Galería Gourmet donde se oferta calzado con aplicaciones bordadas.






























OBJETOS PARA EL HOGAR

Tienda	Utensillos de cocina	Cojines	Cuadros	Porta velas	Figuras decorativas
Galeria Gourmet					
Tianguetz					
Olga Fisch					
The Ethnic Collection					
Quinde					
Tienda del Museo Casa del Alabado					

VESTIMENTA

Tienda	Blusas	Ponchos	Vestidos	Calzado	Camisetas
Galeria Gourmet					
Tianguetz					
Olga Fisch					
The Ethnic Collection					
Quinde					
Tienda del Museo Casa del Alabado					

ACCESORIOS

Tienda	Joyas	Carteras	Mochilas	Cinturones	Sombreros
Galeria Gourmet					
Tianguetz					
Olga Fisch					
The Ethnic Collection					
Quinde					
Tienda del Museo Casa del Alabado					

OTROS					
Tienda	Juguetes	Imanes	LLaveros	Estuches	Bitácoras
Galeria Gourmet	■	■	■	■	■
Tianguetz	□	■	■	□	□
Olga Fisch	□	■	■	■	■
The Ethnic Collection	□	■	■	□	□
Quinde	□	■	■	■	■
Tienda del Museo, Casa del Alabado	■	■	■	□	■

Tabla 4. Análisis de la oferta Artesanal
Elaborado por: Autora basado en la investigación de campo

Las conclusiones que se obtienen:

- La oferta de artesanías en la tiendas es muy similar, se obseva poco variedad de artesanías entre tiendas.
- Área de objetos para el hogar es donde se encuentra mayor oferta
- Existe poca oferta de juguetes, calzado, cinturones y estuches.
- El Galería Gourmet existe más variedad artesanal, hay marcas y objetos que no se encuentran en otras tiendas

Con los datos obtenidos en la investigación se realiza un brainstorming en conjunto con las socias Figura 11, con el objetivo de determinar la línea de objetos a diseñar.

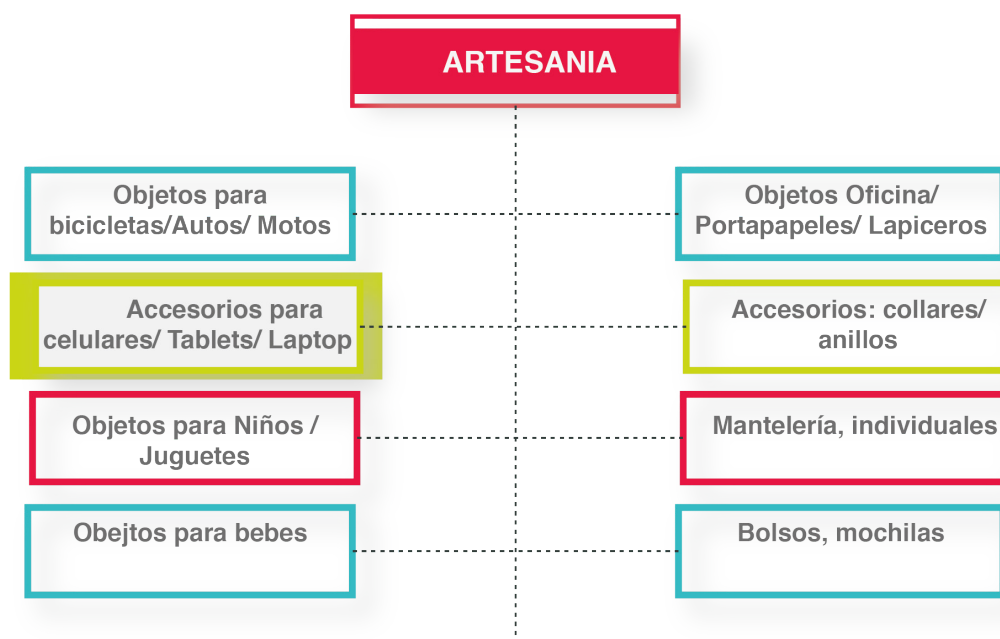


Figura 11. Análisis de alternativas para ser producidas por la Asociación Sisay
Elaborado por: Autora

Las socias seleccionan como línea de objetos a diseñar Accesorios para dispositivos móviles (Celulares, tablets y laptop), para la selección se tomaron como referencia los siguientes datos:

- En la investigación realizada se observa que la oferta de objetos bordado está enfocada especialmente a objetos del hogar y vestimenta. En las tiendas visitadas solo 2 marcas ofertan accesorios para dispositivos móviles (Estuches).
- Una encuesta realizada en el 2013 por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, señala que en el país el 51,3% de la población (de 5 años y más) tiene por lo menos un celular activado, El 16,9% de las personas que poseen un celular tiene un teléfono inteligente (SMARTPHONE). (INEC,2013)
- Un estudio realizado por la empresa Illuminas¹⁰ para detectar el uso y la adopción de los dispositivos móviles como tabletas y smartphones. Señala que el uso de los dispositivos móviles se ha disparado en los últimos años, la persona promedio ahora posee 5 dispositivos entre el hogar y el trabajo, siendo los más usados: smartphones, portátiles, las tabletas.

10.Illuminas consultora de investigación global dedicada a la entrega de inteligencia de marketing estratégico en los mercados B2B y de consumo.

11.ABI research consultora vde investigación global enfocada al área tecnología e innovación.

- Una investigación realizada en el 2012 por la consultora ABI research¹¹ indica que durante el 2012 sólo el segmento de accesorios para smartphones alcanzó los 20 mil millones de dólares a nivel mundial, cifra que se estima se incrementa hasta llegar a los 38 mil dólares para el 2017. Consideran este un nicho de negocio con previsión de crecimiento del 4,3%. Entre los accesorios de más vendidos se encuentran las carcasas protectoras de celulares y tablets seguidos de cargadores, protectores de pantalla y los auriculares. Según esta investigación los dueños de teléfonos inteligentes gastan un promedio de 56 dólares en accesorios para sus dispositivos. (ABI Research, 2014).
- Para ABI Research la penetración de los smartphones está impulsando un cambio en el diseño de los accesorios inteligentes. Las marcas están apuntando hacia mayores niveles de interacción con el consumidor y elevando el valor del producto, Según los analista de ABI Research, en materia técnica las marcas están aprovechando cada vez más las aplicaciones de los dispositivos y protocolos de comunicación, para convertirse en plataformas de prestación de servicios, todo esto con el fin de adaptarse cada vez más al estilo de vida de los usuarios. (ABI Research, 2014).

12.Gfk Retail and Technology Chile consultora internacional de mercado.

- Para la consultora Gfk Retail and Technology Chile¹², al crecer la venta de smartphones, tablets, notebooks y ultrabooks, crece también el mercado de los accesorios para cargar, llevar y mejorar la performance de estos dispositivos móviles. Según Valeria Marfa consultora de Gfk (2012) “las mejoras tecnológicas que realizan los fabricantes a los dispositivos móviles y sumada a que la gente tiene una cultura más vanguardista con respecto a la tecnología, hacen que las personas quieran tener lo último disponible en el mercado. Al mismo tiempo, esa tendencia empuja a que el mercado de accesorios se renueve de manera constante” (p,1).

1.1.2 ANÁLISIS TIPOLOGICO

Partiendo de la investigación realizada se elabora un análisis de marcas ecuatorianas que oferten accesorios para dispositivos móviles, una evaluación de las mejores tipologías internacionales y se investiga sobre proyectos de diseño que utilicen la técnica de bordado.

1.1.2.1 ANÁLISIS DE LA COMPETENCIA

A continuación se muestran marcas Ecuatorianas que ofertan accesorios para dispositivos móviles. Se establece como parámetro de selección marca que oferten sus productos en las principales tiendas de artesanías de Quito (mercado meta).

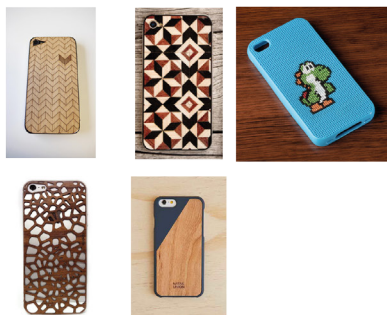
ZIGZE	ATIQ
	
Objetos: Porta ipad, porta ipad mini, porta Laptop, Carcasas para celulares	Objetos: Porta Ipad
Características: Hecho a mano Acolchado Resistente al agua Sublimación	Características: Objetos elaborados en cuero 100% natural y decorados con fajas . Hecho a mano
Valor agregado: Eco- empresa. Ilustraciones elaboradas por artistas ecuatorianos, inspiradas en la flora y fauna del Ecuador. El usuario puede escoger la ilustración y lo aplica al objeto que desee.	Valor agregado: Utilizan procedimientos artesanales antiguos y tradicionales para el tratamiento del cuero . No utilizan químicos en el proceso. Productos exclusivos pequeños tirajes.
Puntos de Venta: Isla Mall el Jardín Galería Gourmet Tienda Virtual	Puntos de Venta: Galería Gourmet Tienda welcome-kaufenundhelfen Alemania

Figura 12 . Análisis de la Competencia.
Elaborado por: Autora

- Los accesorios se encuentran limitados a los dispositivos móviles de las marcas Apple.
- Las marcas enfatizan en el tipo de producción que realizan.
- Se observa solo una tipología de accesorios : estuches- tipo bolsa.

1.1.2.2 REFERENTES INTERNACIONALES

A continuación se muestran marcas Internacionales que desarrollan accesorios para dispositivos móviles. Se seleccionan marcas cuyos productos sean elaborados artesanalmente, mediante fabricación digital o sean innovadores.



ESTUCHE
FIJO



ESTUCHE
TIPO: BOLSA



ESTUCHE
TIPO: PORTADOCUMENTO



SOPORTE
PARA PARED



SOPORTE
FIJO



SOPORTE
BOLSA

Figura 13. Análisis de Tipologías de Celular.
Elaborado por: Autora



Figura 14. Análisis de Tipologías de Tablet.
Elaborado por: Autora



Figura 15. Análisis de Tipologías de Laptop.
Elaborado por: Autora

Del análisis de tipología realizado se concluye que:

- Gran parte de los estuches analizados se encuentran dirigidos principalmente para dispositivos móviles de la marca Apple.
- Los soportes de trabajo no se encuentran limitados a una marca o modelo, son accesorios más universales.
- Se observa accesorios que cumple más de una función: estuche-soportes de trabajo.
- Los principales materiales que se emplean para la fabricación de los accesorios son: madera, cuero , polímeros y fieltro.

1.1.2.3 PROYECTOS DE BORDADO

“El bordado es una actividad artesanal que consiste en aplicar las técnicas tradicionales de manejo de la aguja y el hilo para adornar con figuras resaltadas en una tela o una prenda de piel.”(Tenesaca, 2012, p. 12). Sin embargo en la actualidad existen diseñadores que aplican esta técnica sobre otros materiales tal es el caso de los diseñadores Delvigne Guillaume y Ionna Vautrin con su proyecto “Panier Percé” que consiste en una taza de porcelana con rejillas, que permite al usuario bordar de acuerdo a su gusto. Otro ejemplo es la Diseñadora Ragnheiður Ösp con su proyecto “Bentey”, que es un taburete de madera con aplicaciones bordadas sobre los asientos. Por último el proyecto “Objets Brodés” de los diseñadores los cuales exploran los posibles usos del bordado en 4 objetos de uso doméstico planteando una versión contemporánea de este conocimiento ancestral, el proyecto fue desarrollado con bordadoras de la India.

“Panier Percé”

Delvigne Guillaume y Ionna Vautrin



“Como una rejilla lienzo, el “Percé Panier”, con su forma de tazón de porcelana, da espacio y posibilidades para bordados.”

Figura 16. Proyecto de “Panier Percé”

Elaborado por: Autora, Adaptado de “ Ionna Vautrin y Diseños que encantan”, por Ionna Vautrin, 2005.

“Bentey”

Diseñadora Ragnheiður Ösp



“Un patrón de agujeros en el asiento el cual permite bordar, el patrón también actúa como acolchado del asiento.”

Figura 17. Proyecto de “Bentey”

Elaborado por: Autora, Adaptado de “Lana, protagonista de banquitos y almohadones”, por Revista Club house, 2011.

“Objets Brodés”

Rémi Bouhaniche y Lucía Verdugo



“Objetos explorar los posibles usos de bordado en el uso doméstico”

Figura 18. Proyecto de “Objets Brodés”

Elaborado por : Autora, Adaptado de “ Collection Objets Brodés par Rémi Bouhaniche et Lucie Bourreau”, por Vincent Espritdesign, 2012.

"The Discovery of Slowness"

Susanne Westphal



"Son muebles de asiento sin terminar que quieren ser terminado"

Figura 19. Proyecto de "The Discovery of Slowness"

Elaborado por: Autora, Adaptado de "The Discovery of Slowness by Susanne Westphal", por Cate Hill, 2015.

1.2. ESPECIFICACIONES DE DISEÑO DEL PROYECTO

Con la información obtenida se realiza una encuesta con el objetivo de determinar las necesidades del usuario, se desarrolla el brief del proyecto, el cual contiene la estrategia de diseño a implementar y las especificaciones del producto.

1.2.1. NECESIDADES DEL USUARIO

Para la Construcción de perfil de Usuario se toma como referencia el trabajo de titulación "Análisis de la situación actual del diseño gráfico en piezas cerámicas en la comunidad La Pila y propuesta de 12 módulos a su implementación : artesanías ecuatorianas arte, cultura y calidad" elaborado por Ruth Bolaños y el estudio realizado por la empresa española AC&G y el Instituto Andino de Artes Populares en el cual se plantea tipologías de consumidor y la motivación de compra del mismo, para las principales líneas de artículos artesanales en el caso de los bordados se encuentran en el área de textiles:

1.2.1.1. PERFIL DE USUARIO


 	Perfil de usuario
	Edad: 20-55 años
	Sexo: + Femenino - Masculino
	Estrato: Medio/Medio Alto
	Nivel cultural: Alto
	Características: "Se perciben como multiculturales y que buscan expresarse a través de los productos que utilizan, tienen un buen nivel de educación de tal forma que están en la capacidad de apreciar el diseño, la calidad, los acabados y cuentan con un nivel de ingresos relativamente alta que les permite adquirirlos". (Bolaños, 2012, p.29).
	Motivación de Compra
	De finalidad: Artículos con valor distintivo
	De funcionalidad: Utilitario/ Decorativo
	Cuantitativo: Durabilidad
	Cualitativo: Artículos de calidad Valor cultural

Figura 20. Perfil de Usuario
Elaborado por: Autora

1.2.1.2. REQUERIMIENTO DE USUARIO

Para obtener los requerimientos de usuario se plantea una encuesta con los objetivos de conocer las necesidades del usuario y los objetos que se va a diseñar.

Determinación de la muestra:

Para determinar la muestra se utiliza los datos del censo realizado en el 2010 por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos.

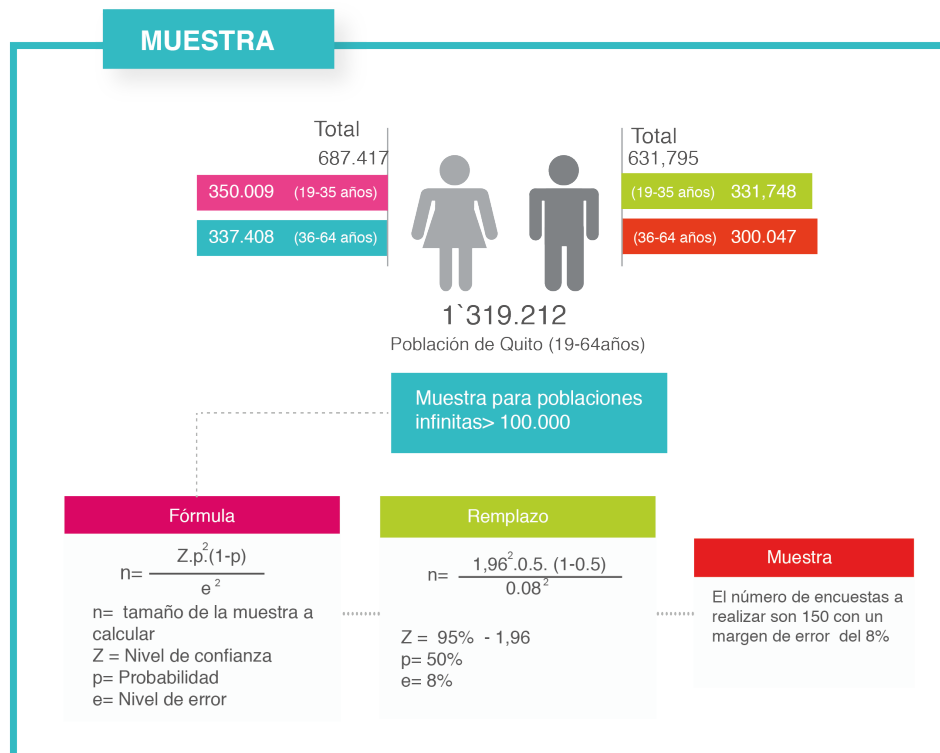


Figura 21. Determinación de la muestra
Elaborado por: Autora

Resultados:

1. ¿Qué dispositivos móviles usted posee?



Figura 22. Resultado de la encuesta
Elaborado por: Autora

2. ¿Compra accesorios para sus dispositivos móviles (Estuches, Soportes, otros)?, si su respuesta es afirmativa continúe, caso contrario finaliza la encuesta.

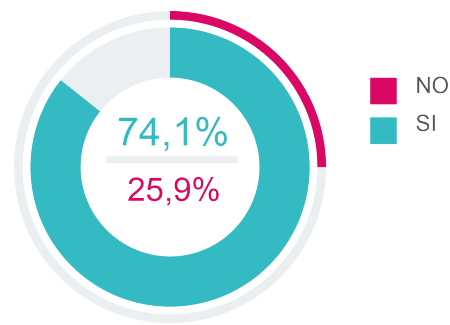


Figura 23. Resultado de la encuesta
Elaborado por: Autora

2.1 ¿Por qué no adquiere?

- Los modelos que se encuentran en el mercado no son muy atractivos.
- No existe la necesidad de adquirirlos.
- Se rompen, dañan o pierden fácilmente.
- Precios muy altos.

3. ¿Qué problemas encuentra al adquirir accesorios para dispositivos móviles?-

- Falta de accesorios atractivos
- No existe accesorios compatibles para todos los modelos de celular.
- Más variedad para marcas conocidas
- Generalmente los modelos que más traen y saturan el mercado son los que se adaptan a las marcas más comercializadas en la ciudad lo que hace difícil encontrar alguno adecuado para tu dispositivo si este es de alguna otra marca.

4.¿Al momento de comprar accesorios para dispositivos móviles que es lo primero considera? (Señale 3 opciones).

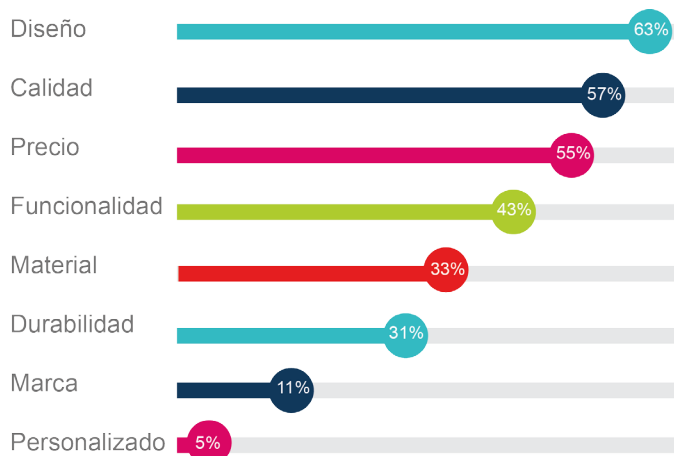


Figura 24. Resultado de la encuesta
Elaborado por: Autora

5. Señale 1 accesorio que le gustaría adquirir para su dispositivo móvil .

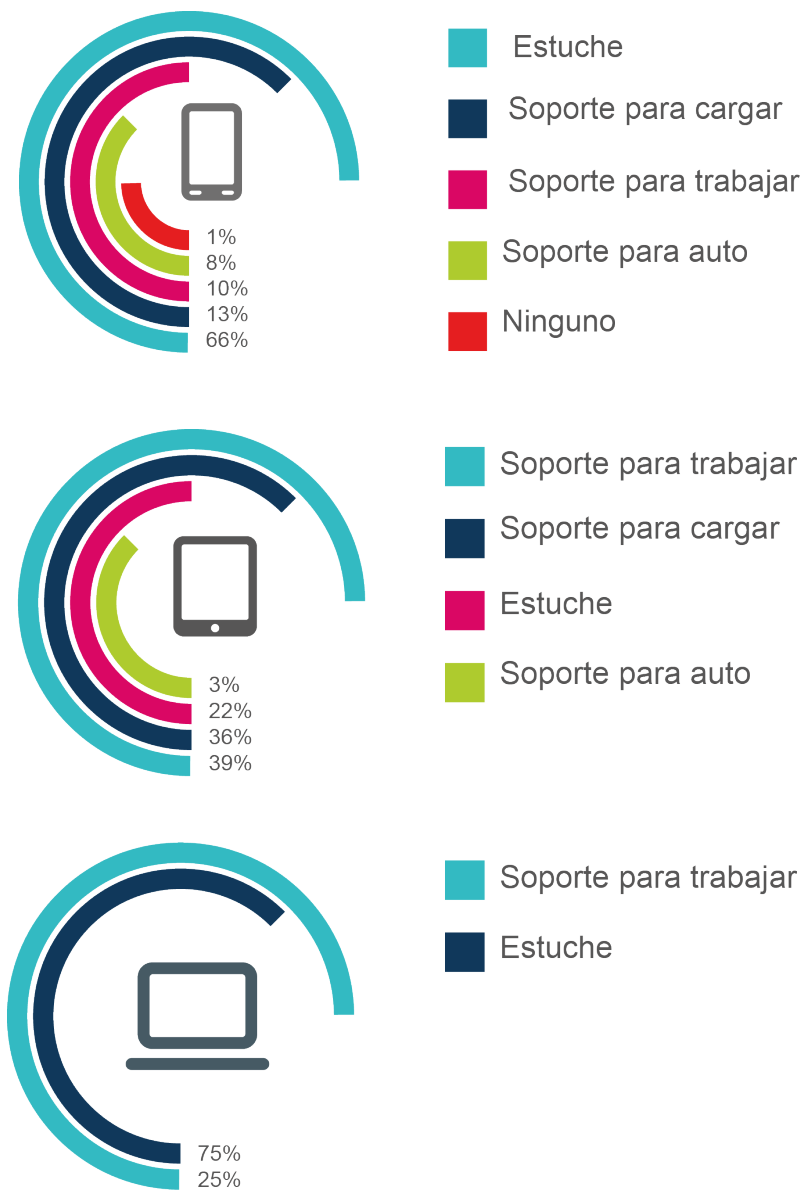


Figura 25. Resultado de la encuesta
Elaborado por: Autora

6. Señale 5 características que le gustaría que tenga los accesorios para los siguientes dispositivos móvi

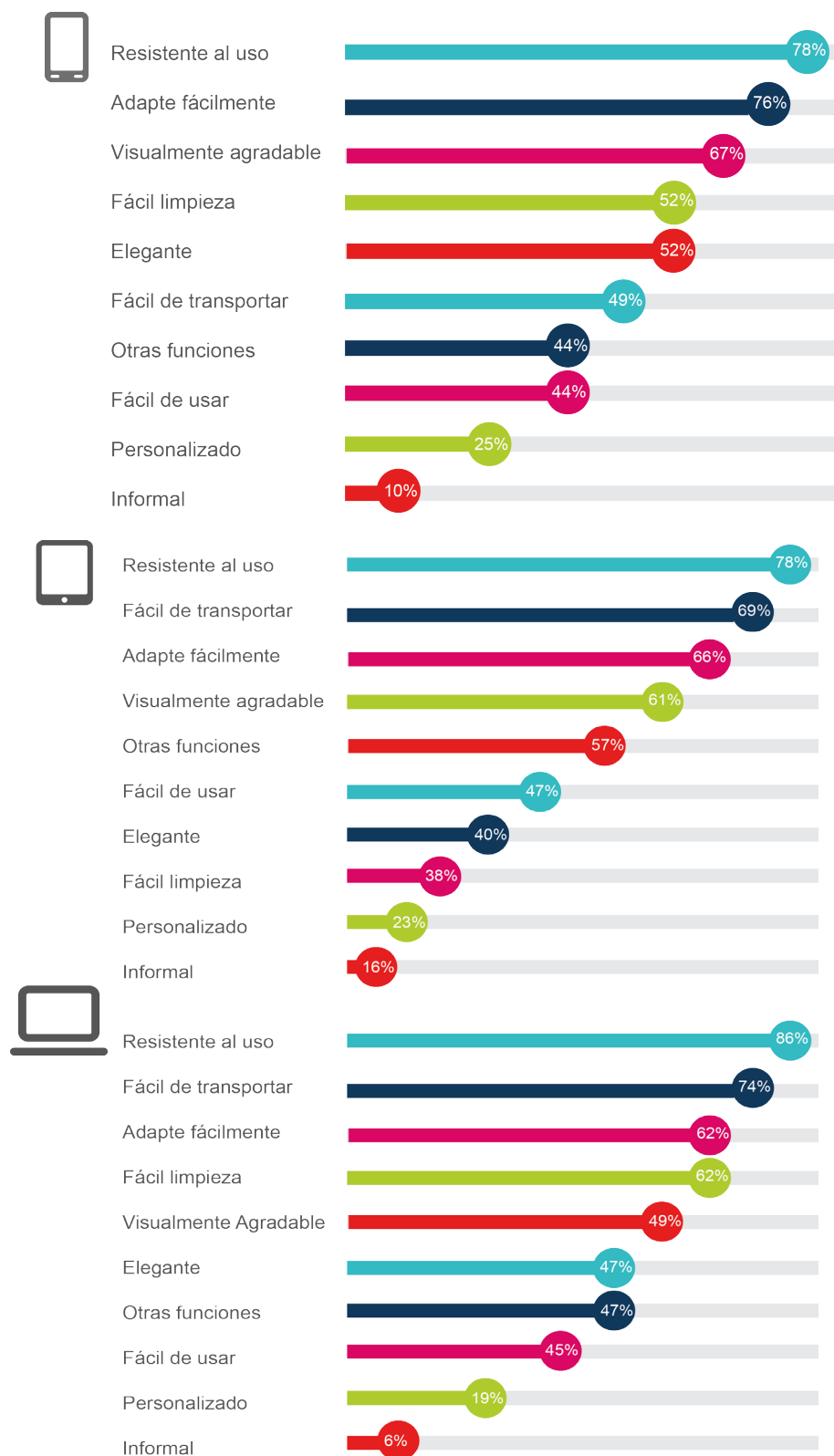


Figura 26. Resultado de la encuesta
Elaborado por: Autora

7. ¿ Conoce marcas ecuatorianas que elaboren accesorios para dispositivos móviles?

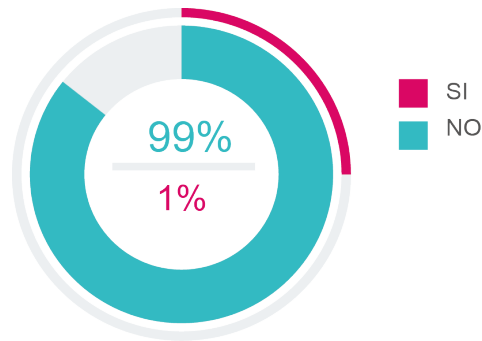


Figura 27. Resultado de la encuesta
Elaborado por: Autora

7.1 ¿Cuál?

La marca: ANCESTRAL

Conclusiones:

- El principal problema que encuentran los usuarios al adquirir accesorios para dispositivos móviles es la falta de variedad, puesto que el mercado está saturado de accesorios para las marcas más comerciales (Apple y Samsung).
- Existe poco conocimientos de marcas ecuatorianas que oferten accesorios para dispositivos móviles, lo que abre la posibilidad de incursionar en este mercado.
- Los objetos a diseñar y los requerimientos de usuario son.



 Celular	 Tablet	 Laptop
Objeto a Diseñar: Estuche	Objeto a Diseñar: Soporte para trabajar	Objeto a Diseñar: Soporte para trabajar
Requerimientos del usuario: <ul style="list-style-type: none"> ■ Resistente al uso ■ Adapte fácilmente ■ Visualmente agradable ■ Fácil limpieza ■ Elegante 	Requerimientos del usuario: <ul style="list-style-type: none"> ■ Resistente al uso ■ Fácil de transportar ■ Adapte fácilmente ■ Visualmente agradable ■ Cumpla otras funciones 	Requerimientos del usuario: <ul style="list-style-type: none"> ■ Resistente al uso ■ Fácil de transportar ■ Adapte fácilmente ■ Fácil limpieza ■ Visualmente Agradable

Figura 28. Objetos a diseñar y Requerimientos de Usuario
Elaborado por: Autora

1.2.2 REQUISITOS DEL PROYECTO (BRIEF)

Para el desarrollo del brief se toma como referencia el esquema de brief propuesto por autora Kathryn Best es su libro “Fundamentos del management del diseño” y de los autores Paul Rodgers y Alex Milton en su libro “Diseño de Producto”.

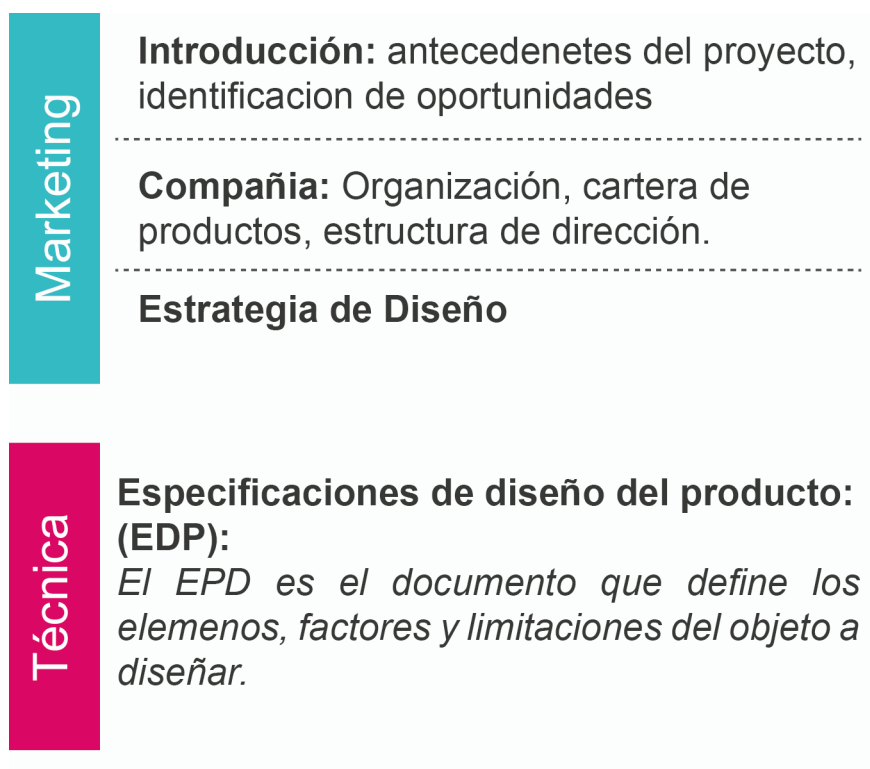


Figura 29. Esquema de Brief
Elaborado por: Autora

MARKETING

Introducción

En el 2014 con el apoyo del Gobierno Autónomo Descentralizado de la Ciudad de Ambato las socias elaboran: “El Plan de Marketing y Estrategias de Comercialización de las Artesanías de la Asociación Sisay”, el cual plantea continuar con la producción de blusas bordadas tradicionales y juntarla a una oferta de nuevos y renovados productos en los cuales se apliquen la técnica de bordado y generen a la asociación una mayor ganancia y competitividad frente a otras.

Compañía

Nombre Comercial: Asociacion Artesanal Sisay “Florecer”
Dirección: Comunidad de Chibuleo, parroquia Juan Benigno Vela, cantón Ambato, Provincia de Tungurahua.
Teléfono: 0985095070 - 033065161
E-Mail: asosisay@gmail.com
RUC:1891763901001

Estrategia de Diseño

Los autores Adrian Lebediker y Analía Cervini (2010), en su libro “Diseño e Innovación para pymes y emprendedores”, plantean 3 operaciones estratégicas de diseño para la generación de valor, que puede adoptar la empresa de acuerdo a la escala del proyecto y posibilidades económicas de las mismas. Estas son:

- El diseño de un nuevo producto.
- El rediseño de un producto.
- La adaptación de un producto a un nuevo canal.

En el caso de la Asociación Sisay se implementará la opción uno, el diseño de un nuevo producto, el cual cumpla con las siguientes estrategias:



Figura30. Estrategia de Producto
Elaborado por: Autora

ESPECIFICACIONES DE DISEÑO

Para el desarrollo de las EPD se toma como referencia los libros:
“Diseño Industrial, Desarrollo de productos” de los autores Félix Sanz y José Lafargue
“Diseño de Productos” de los autores Paul Rodgers y Alex Milton

1. RENDIMIENTO: *Funciones que deben cumplir los objetos.*

Celular- Estuche

- ☐ Proteger al dispositivo.
- ☐ Resistente al uso.
- ☐ Adapte fácilmente a varios modelos de celular.
- ☐ Visualmente agradable.
- ☐ Cumpla otras funciones.
- ☐ Fácil de manipular.
- ☐ Dar seguridad al usuario.

Tablet - Soporte de trabajo

- ☐ Proteger al dispositivo.
- ☐ Dar seguridad al usuario.
- ☐ Resistente al uso.
- ☐ cumpla otras funciones.
- ☐ adapte fácilmente a varios modelos de tablet.
- ☐ Adapte a las diferentes actividades del usuario.
- ☐ Fácil de manipular.

Laptop- Soporte de trabajo

- ☐ Proteger al dispositivo.
- ☐ Dar seguridad al usuario.
- ☐ Resistente al uso.
- ☐ Cumpla otras funciones.
- ☐ Adapte fácilmente a varios modelos de laptop.
- ☐ Adapte a las diferentes actividades del usuario.
- ☐ Fácil de manipular.

2. ENTORNO: *Aspectos de producto con respecto al Medio Ambiente.*

- Los objetos pueden ser usados en cualquier lugar.
- Rango de temperatura: -20° a 70°
- **Humedad:** Humedad relativa elevada, soportara el rocío y escarcha.
- **Exteriores:** resistirá al polvo, golpes y caídas.
- **Limpieza:** El barro y la suciedad se limpian fácilmente.
- **Corrosión:** Los componentes metálicos. si los hubiera serán de acero inoxidable.

■ **Riesgos:**

- **Para el entorno:** no existe riesgos.
- **Durante el proceso de fabricación:** Se controlará y minimizará los residuos de material.
- **Almacenaje en planta:** no existe peligro medioambiental, ni obsolescencia del producto.
- **Embalaje:** Se controlará la utilización de materiales.

3. TIEMPO DE VIDA: *El periodo de funcionamiento en condiciones adecuadas.*

- Se plantea que sean productos de uso diario por lo que se estima un tiempo de vida de 2 años.

4. MANTENIMIENTO: *Aspectos de mantenimiento del producto.*

- El usuario realizará el respectivo mantenimiento
- “ Los productos tienen que resultar fáciles y baratos de reparar. Las reparaciones caras o lentas favorecen al rechazo del producto.” (Viñolas, 2005, p.334).
- No existe repuesto, ni reemplazo de piezas.
- No se necesita herramientas especiales para realizar el mantenimiento.
- Ensamble y uniones serán fácil de limpieza
- El empaque contara toda la información necesaria para el mantenimiento del producto.

5. PRECIO ESTIMADO DEL PRODUCTO

- Se tomará como referencia el costo de productos similares a los que se van a desarrollar (Productos de Gama-Alta).

<i>Dispositivo</i>	<i>Alternativa 1</i>	<i>Alternativa 2</i>	<i>Alternativa 3</i>	<i>Promedio</i>
<i>Celular</i>	Estuche Taraceado Marca: TARXIA \$70	Estuche-Billetera Marca: WALLY \$40	Estuche Fabricación Digital Marca:LASE LAB \$ 21	\$43
<i>Tablet</i>	Soporte de madera Marca: MINIoT COVER \$79	Soporte Madera Marca: CHISEL \$42	Estuche - Soporte Marca: HARzD GRAFT \$68	\$63
<i>Laptop</i>	Soporte de Bambú Marca: iSKELT-ER \$98	Soporte de Madera Marca: RLDH \$97	Soporte-Fabricación Digital Marca: FLIOSTAND \$59,47	\$85

Tabla 5. Precio Estimado de los objetos a Diseñar.
Elaborado por : Autora basado en el Análisis Tipológico.

6. COMPETENCIA

- Zigze
- ATIQ

7. EMBALAJE/EMPAQUE

Embalaje:

- Conserve y transporte de modo óptimo las piezas.
- Albergue un máximo de peso y volumen factible de ser manipulados (no exceder de 25 kg según Reglamento de la Organización Internacional del Trabajo).
- Coste mínimo.
- En el libro “ Diseño Ecológico” del autor Joaquim Viñolas (2005) propone directrices ecológicas para el diseño de Embalajes:
 - Siempre que sea posible, tanto embalaje como los elementos complementarios de protección deben ser reutilizables. (p.326).
 - Minimizar la cantidad de material y el volumen del embalaje con respecto al envase o contenido (p.326)

Empaque:

- Para especificaciones de empaques se tomó como referencia el libro “ La seducción de un buen envase” de los autores Adrián Lebendiker y Analía Cervini.(2010)
 - Empatía tipológica del envase con el canal de venta. (p.18)
 - Fácil de desmontar por el usuario.(p.18)
 - Permita exhibir los productos.(p.18)
- Debe contar con la siguiente información
 - Logo de la Asociación.
 - Instrucciones de uso y limpieza.
 - Información de seguridad (ver especificación de seguridad).
- En el libro “ Diseño Ecológico” del autor Joaquim Viñolas (2005) propone directrices ecológicas para el diseño de Empaques:
 - Utilizar siempre que sea posible materiales reciclados y, en caso que resultar esto imposible, que se trate de materiales 100% reciclables.(p.325)
 - Siempre que sea posible y ello sea compatible con los materiales o sustancias a contener, los envases deben biodegradables.(p.325)
 - Ajustar la durabilidad de los materiales a la vida útil del producto que lo contiene.(p.325)

- ☐ Optimizar el volumen de manera que éste permita un transporte y almacenamiento eficientes.(p.326)
- ☐ Diseñar y Fabricar los empaques de modo que se minimicen los riesgos de rotura.(p.326)
- ☐ Desarrollar mecanismos de apertura y cierres fiables, cuya duración nunca sea inferior al ciclo de uso del producto. (p.326).

8. ENVÍO/TRASNPORTE

- El transporte se realizará por tierra, entrega directa en los puntos de venta

9. CANTIDAD: *¿Cuántos productos se estima fabricar?*

- Para empezar se realizará una serie de tiraje corta, según la demanda de los productos se incrementará la producción.
- Para el calcula de la capacidad productiva se toma como referencia el tiempo de bordado de blusas:
 - ☐ Una artesana borda 3 blusas al mes.
 - ☐ Asociación cuenta con 18 socias de las cuales 12 son las encargadas de bordar.
 - ☐ Al mes se realizan : 60 blusas
 - ☐ Aproximadamente al mes la asociación podrá realizar : 60

10. INSTALACIONES DE FABRICA

- Maquinaria con la que cuenta la asociación:
 - ☐ Máquina de Coser “Zig-zag”, marca Singer
 - ☐ Máquina de Coser “ Recta”, marca Siruba
 - ☐ Máquina Overlock, marca Pegasus
 - ☐ Máquina de costura recta para calzado, marca Siruba
 - ☐ Máquina para corte de tela Manual
 - ☐ Plancha a vapor
- Fabricación digital, Maquinaria con la que cuenta Fab Lab Ecuador:
 - ☐ Cortadora de láser. mesa de corte de 180x120 cm
 - ☐ Impresora 3d
 - ☐ Router cnc de 3 cabezales.

11. TAMAÑO

- El producto debe considerar el tamaño de los dispositivos móviles. Se toma como referencia los modelos de dispositivos del año 2015.

□ Celular

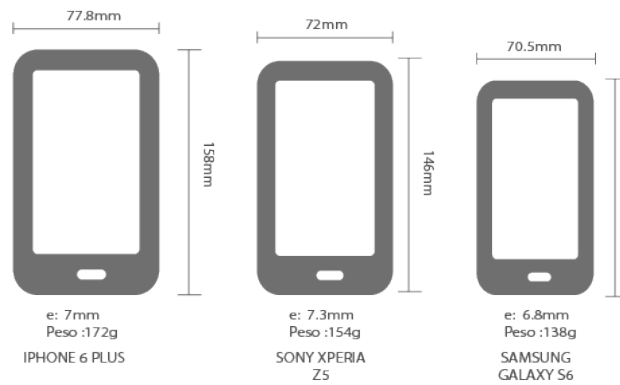


Figura 31. Tamaño celular
Elaborada por: Autora.

□ Tablet

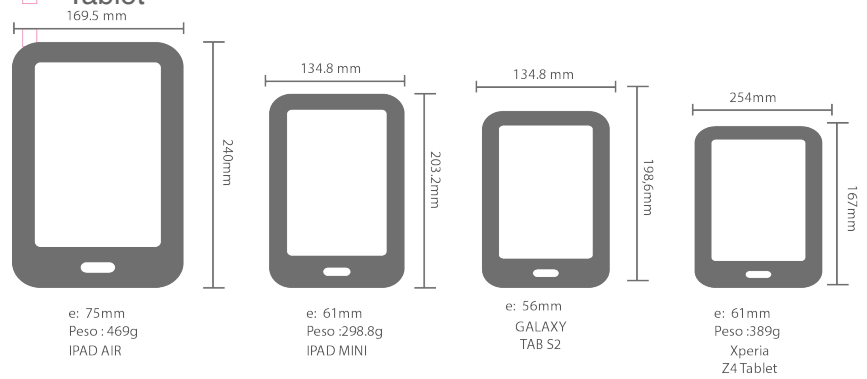


Figura 32. Tamaño Tablet
Elaborada por: Autora.

□ Laptop

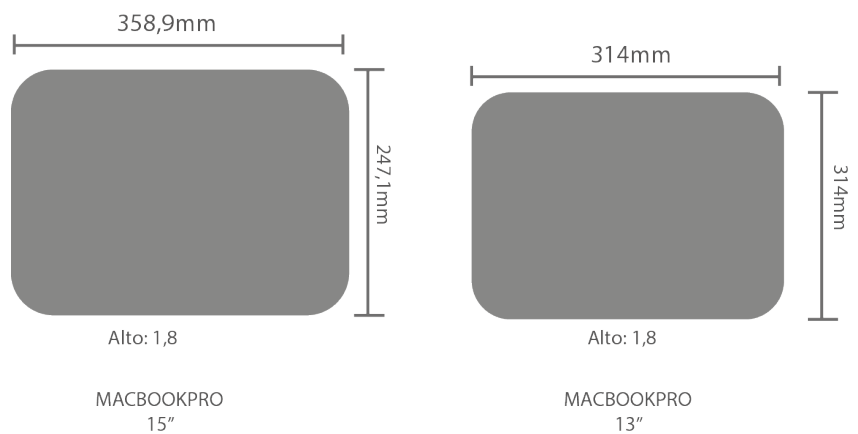


Figura 33. Tamaño Laptop
Elaborada por: Autora.

12. PESO

- El objeto deberá ser modular la favorecer la relación tamaño/ peso
- Ligero para facilitar su transporte
- Se espera que el objeto no añada peso al dispositivo móvil
- Se desea que el peso del objeto sea menor a 1kg.

13. ESTÉTICA

- Los productos deben tener un valor de estima medio- alto.
- Proyectar una imagen de seguridad/ estabilidad.
- En el uso debe mostrar todos sus beneficios.
- Utilizará elementos de los bordado actuales.
- Gama de colores que identifique al pueblo Chibuleo y a las Asociación
- Combinación de materiales: Bordados- Fabricación digital

14. MATERIALES

- En el libro “ Diseño Ecológico” del autor Joaquim Viñolas (2005) propone directrices ecológicas para la elección de materiales.
 - Utilizar en lo posible materiales renovables y evitar el consumo de materiales escasos (p.333).
 - Utilizar siempre que sea posible materiales reciclados y, en caso que resultar esto imposible, que se trate de materiales 100% reciclables (p.333).
 - Emplear prioritariamente materiales de larga duración o con capacidad de envejecer dignamente y que no precisen recubrimiento superficial superpuesto (p.333).
 - No utilizar materiales tóxicos o contaminantes por sí mismo o que, sin serlo, impliquen el empleo de sustancias que sí lo sean (p.333)
 - Seleccionar materiales cuyo mantenimiento sea mínimo o lo más benigno posible (p.333)

15. ESTÁNDARES/ESPECIFICACIONES

- Palabras claves para la búsqueda de normativas: artesanías/ dispositivos móviles/ textiles.
- Para el tipo de artesanías que se quieren elaborar no se encontraron normativas, sin embargo se aplicará los parámetros de la “Certificación para la calidad artesanal” que otorga la UNESCO.
- Para embalaje se aplicará la norma:

- ISO 3394: Referencia a las dimensiones de las cajas master, pallet, plataformas y cargas.
- ISO 7000: Instrucciones sobre manejo y advertencia de embalaje.
- Para textiles se aplicará la norma:
 - ISO 3758:2005: Código para etiquetado de conservación por medio de símbolos.

16. ERGONOMÍA

- Para las especificaciones de ergonomías se tomó como referencia los datos del texto “Uso de un ordenador portátil con comodidad: la ecuación ergonómica” de la Compañía Ergotron¹¹ y el libro “Ergonomía Básica” del autor Jairo Estrada Muñoz.
- Postura de la cabeza: Aceptable de 0° a 10°, máximo 20°.

13. Ergotron es una compañía Estadounidense que proporciona soluciones asequibles e innovadoras que promueven entornos más sanos y productivos para la vida digital y los estilos de trabajo por todo el mundo.

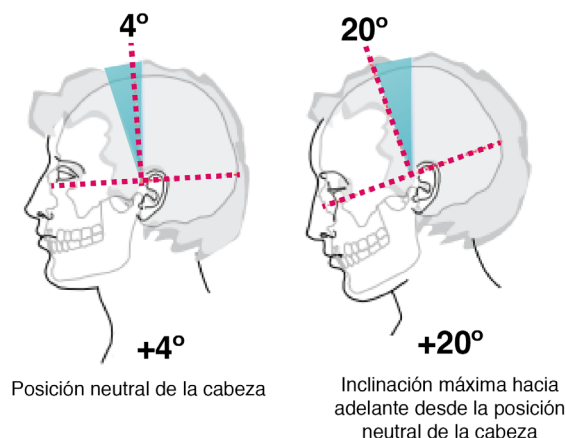


Figura 34. Postura de la cabeza

Fuente: Tomado de “Uso de un ordenador portátil con comodidad: la ecuación ergonómica”. (p.5, por Compañía Ergotron, 2008, EE.UU.).

- Ojos: Aproximadamente a un brazo de distancia de la pantalla. La vista debe posarse cerca del punto central de la pantalla, de 15° a 30° por debajo de la horizontal.

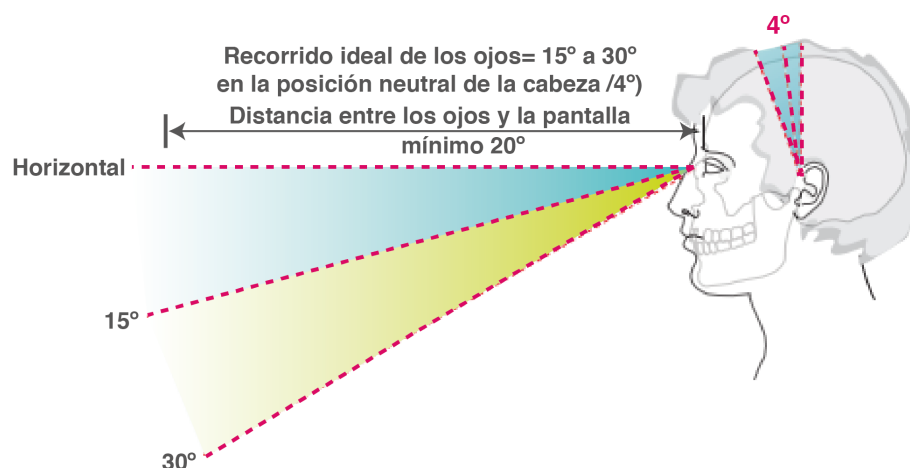


Figura 35. Recorrido de los ojos

Fuente: Tomado de “Uso de un ordenador portátil con comodidad: la ecuación ergonómica”. (p.6, por Compañía Ergotron, 2008, EE.UU.)

- **Antebrazo:** Postura neutral 0°, postura de antebrazo entre 60° y 100°.
- **Brazo:** Flexión hasta 20° y extensión hasta 20°.
- **Aceptable con apoyo adecuado de brazo:** Flexión de 20° a 60°, abducción hasta 60°.
- **Altura de los Ojos:** Ubicación de la Pantalla

Posición	Media	Mínima	Máxima
De pie	162,3 cm	145,8 cm	178.8 cm
Sentado	78,6 cm	70,8 cm	83,6 cm

Tabla 6. Dato Antropométricos Altura de los ojos Hombres de 25 -31 años.

Fuente: Datos de “Datos Antropométricos para el Diseño: Región Nororiental Colombia 2008”. (p.39, por Ediciones Universidad Industrial Santander, 2008, Colombia).

Posición	Media	Mínima	Máxima
De Pie	149,5 cm	136,3 cm	162,7 cm
Sentado	73,3 cm	68,7 cm	77,8 cm

Tabla 7. Dato Antropométricos Altura de los ojos Mujeres de 25 -31 años.

Fuente: Datos de “Datos Antropométricos para el Diseño: Región Nororiental Colombia 2008”. (p.42, por Ediciones Universidad Industrial Santander, 2008, Colombia).

- **Altura de los codos :** Colocación del teclado

Posición	Media	Mínima	Máxima
De pie	106,6	94,1	119,2
Sentado	23	16,9	29,2

Tabla 8. Dato Antropométricos Altura de los Codos Hombres de 25 -31 años.

Fuente: Datos de “Datos Antropométricos para el Diseño: Región Nororiental Colombia 2008”. (p.39, por Ediciones Universidad Industrial Santander, 2008, Colombia).

Posición	Media	Mínima	Máxima
De pie	98,9	90,9	106,8
Sentado	23,7	18	29,3

Tabla 9. Dato Antropométricos Altura de los Codos Mujeres de 25 -31 años.
Fuente: Datos de “Datos Antropométricos para el Diseño: Región Nororiental Colombia 2008”. (p.42, por Ediciones Universidad Industrial Santander, 2008, Colombia).

- Si no trabaja fijo en un escritorio sino más bien se usa el ordenador portátil (Laptops, Notebooks y Tablets) en el terreno de trabajo, se debe considerar las especificaciones de la figura 35.

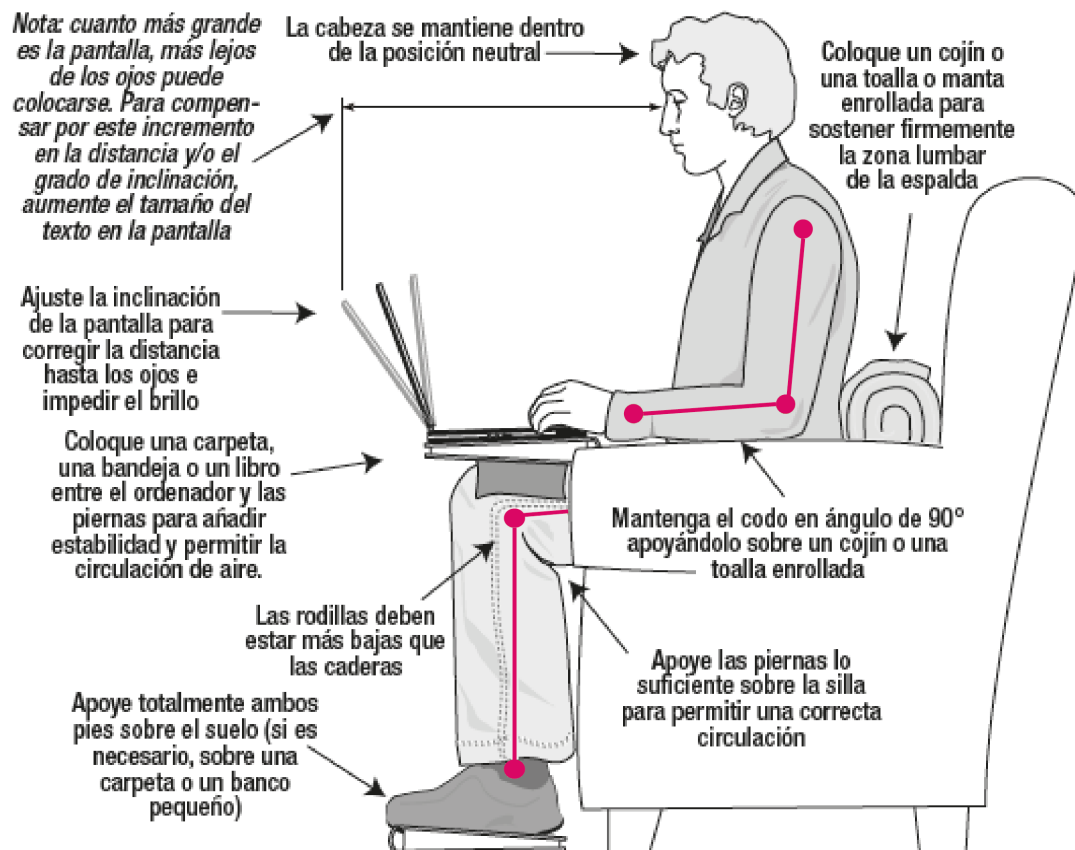


Figura 36. Uso del ordenador portátil en el terreno
Fuente: Tomado de “Uso de un ordenador portátil con comodidad: la ecuación ergonómica”. (p.12, por Compañía Ergotron, 2008, EE.UU.).

17. USUARIO

- Personas de 20- 55 años (Ver perfil de Usuario).

18. CALIDAD Y FIABILIDAD

- La asociación ofrecerá cambio de objetos defectuosos.
- Los productos se realizará bajo los parámetro que exige la certificación Excelencia Artesanal que otorga la UNESCO.

19. TIEMPO DE ALMACENAMIENTO

- Se almacenará en las bodegas del taller.
- No hay tiempo límite en el almacén, ya que no son productos perecedero.

20. PROCESOS

- Se empleará el bordado a mano y la Fabricación Digital. (ver Fabricación).

21. CALENDARIO

- Investigación: Octubre - Noviembre 2015
- Definición estratégica: Diciembre 2015
- Diseño de concepto: Diciembre 2015
- Diseño detalle: Enero - Febrero 2016
- Validación, Producción: Febrero - Marzo 2016

22. PRUEBAS

- Al final de la producción los productos pasarán por una estación de control de calidad previo a su empaquetado.
- El primer lote se le aplicará prueba de usabilidad con el objetivo de verificar sus atributos y cualidades que necesiten ser mejorados.

23. SEGURIDAD

- Se tomará como referencia las Normas de Seguridad para productos de la Unión Europea:
 - Los Productos no deben presentar riesgo o daños al consumidor.
 - Debe llevar información que permita localizarlo, identidad del fabricante y referencias del producto.
 - Si fuera necesario deberán ir acompañados de aviso e información sobre cualquier riesgo.
 - Material no deben ser tóxicos para el usuario.

- Categorías de consumidor que estén en condiciones de riesgo en la utilización del producto, en particular los niños y personas mayores.

24. RESTRICCIONES EMPRESARIALES

- En la carta entregada se especifican los requerimientos de la Asociación :
 - Estar dirigidos a un grupo objetivo
 - Innovación en procesos de producción que permitan optimizar el tiempo de trabajo de las bordadoras.
 - Evidencie la identidad del pueblo Chibuleo mediante el uso de materiales ,iconos y conceptos.
 - Que permitan ser comercializados a nivel nacional e internacional.
 - Que cuente con el respectivo empaque.

25. RESTRICCIONES DE MERCADO

- El producto será sometido a una prueba de comercialización en Ecuador, si tiene éxito se empezará el proceso de exportación.
- A través de entrevistas realizadas a los propietarios de las tiendas de artesanías, el principal requerimiento para los productos sean comercializados en sus establecimientos es: que cumplan con estándares de calidad y que cuente con su respectivo empaque.

26. PATENTES

- No se encontraron patentes de productos similares.

27. INSTALACIÓN

- Los productos vienen armados y no hay que ensamblarlos para su uso.

28. DOCUMENTACIÓN

- Los productos cuentan con su respectivo empaque en el cual se encuentra la información de uso y mantenimiento.

29. ELIMINACIÓN

- Los productos y sus componentes deberán desmontarse a efectos de eliminación o de reciclado.
- Los componentes van claramente etiquetados a efectos de eliminación o reciclado.

CAPÍTULO 2

DESARROLLO DEL
PROYECTO DE DISEÑO

2.1. DISEÑO DEL CONCEPTO

Para el desarrollo del concepto primero se realiza una recopilación de los requerimientos principales de la línea de objetos y de cada objeto que la conforma, a partir de esto se genera las alternativas de concepto mediante la técnica Caja de Ideas, para finalmente evaluar las alternativas utilizando el Método Pugh y obtener el concepto que se adapte mejor a los requerimientos.



Figura 37. Requerimientos del Proyecto
Elaborado por: Autora

2.1.1. GENERACIÓN DE IDEAS

Partiendo de la técnica Caja de Ideas se plantea alternativas de concepto para todo la línea de objetos. En primer lugar se selecciona los atributos relevantes de la Línea de objetos, segundo se colocan posibles soluciones a cada atributo y finalmente se combinan las soluciones para así obtener las alternativas de concepto.

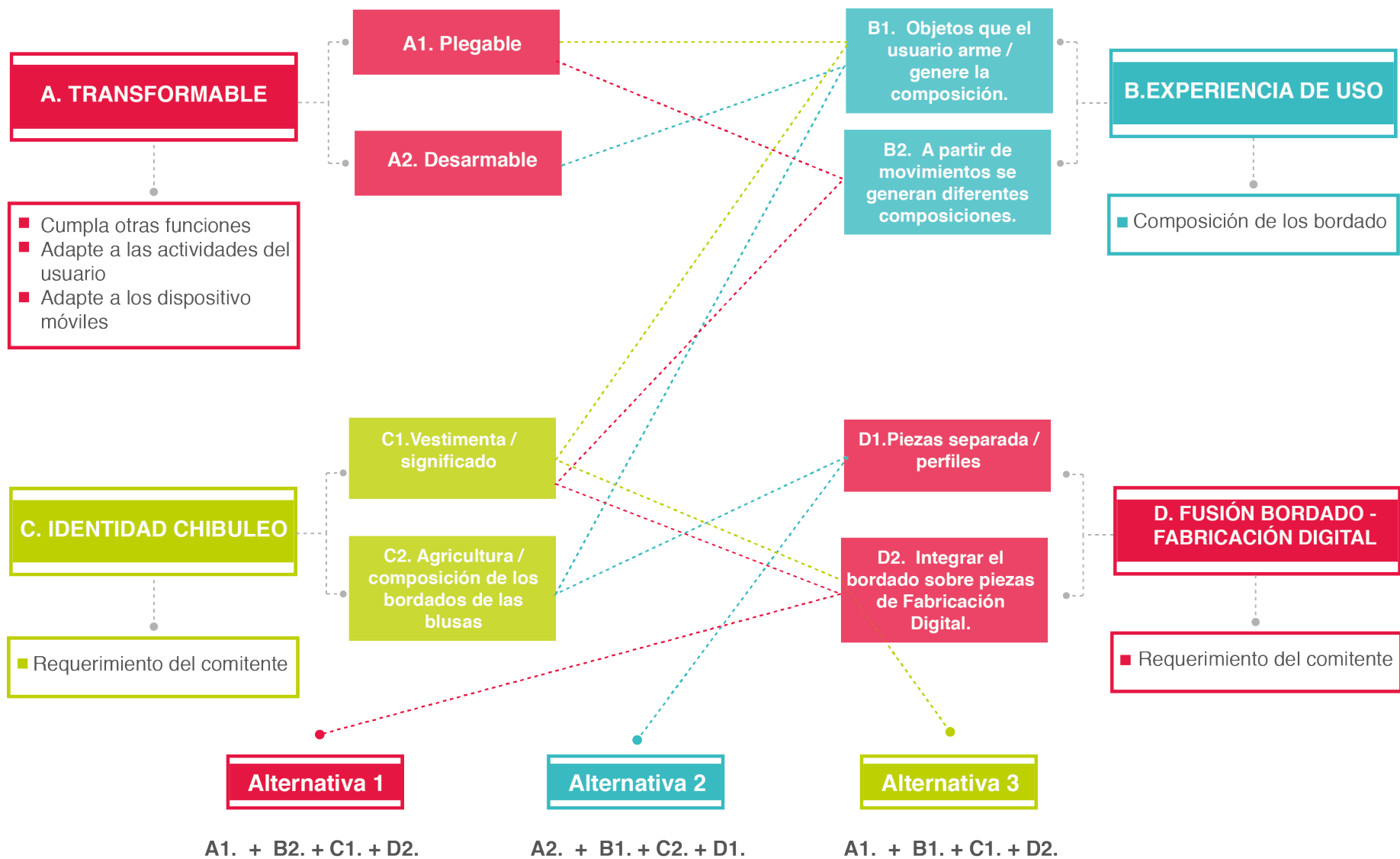


Figura 38. Caja de la Ideas
Elaborado por: Autora

2.1.2. BOCETOS Y DIBUJOS

ALTERNATIVA DE CONCEPTO 1.

Línea de tecno-artesanías enfocada a accesorios para dispositivos móviles, los cuales mediante un juego de movimientos permiten al usuario conocer la identidad del pueblo Chibuleo, representado a través de los trajes típicos. Los objetos están diseñados a partir de pliegues, integrando el bordado a mano con la fabricación digital para su elaboración. Por su morfología permite que el usuario lo use como estuche o soporte de trabajo.

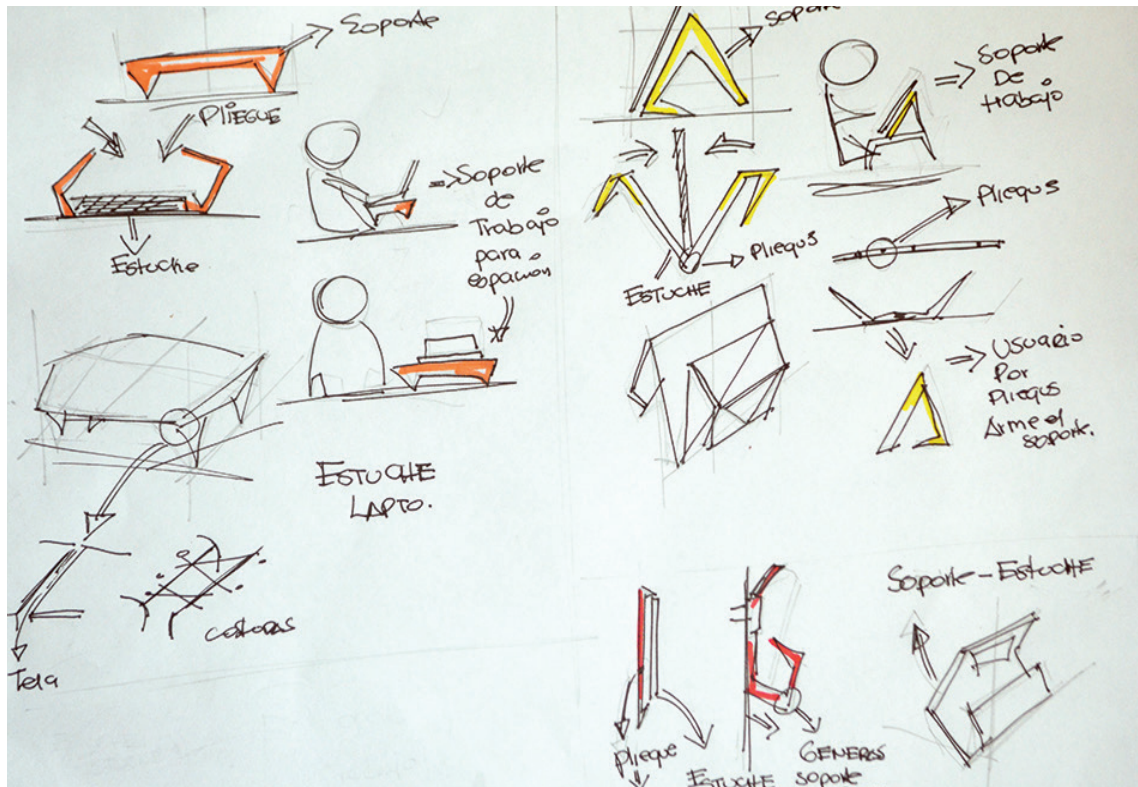


Figura 39. Desarrollo de Alternativa de concepto 1
Elaborado por: Autora



Figura 40. Referencias de concepto
Elaborado por: Autora

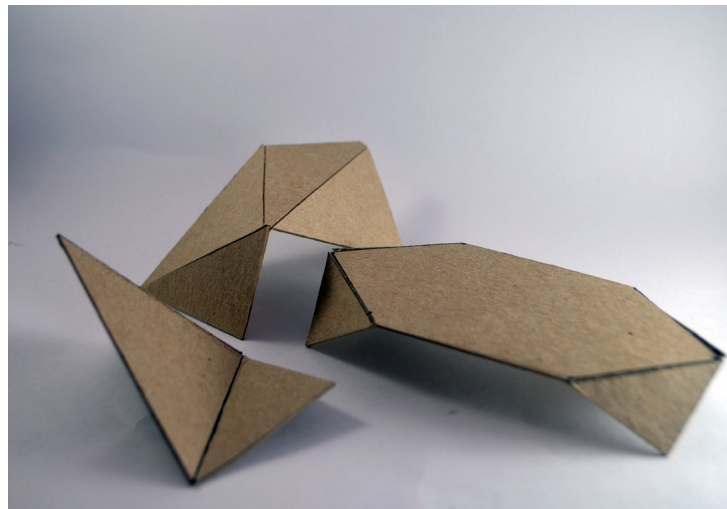


Figura 41. Modelo alternativa de concepto 1 (Cartón Gris)
Elaborado por: Autora

ALTERNATIVA DE CONCEPTO 2

Línea de tecno-artesanías enfocada a accesorios para dispositivos móviles, completamente armable la cual permite al usuario generar el objeto a su gusto (estuche y soporte de trabajo), al mismo tiempo conocer la identidad del pueblo Chibuleo y su conexión con la naturaleza a partir del bordado.

Los objetos están diseñados a partir de ensamblajes que integran el bordado a mano con la fabricación digital para su elaboración.

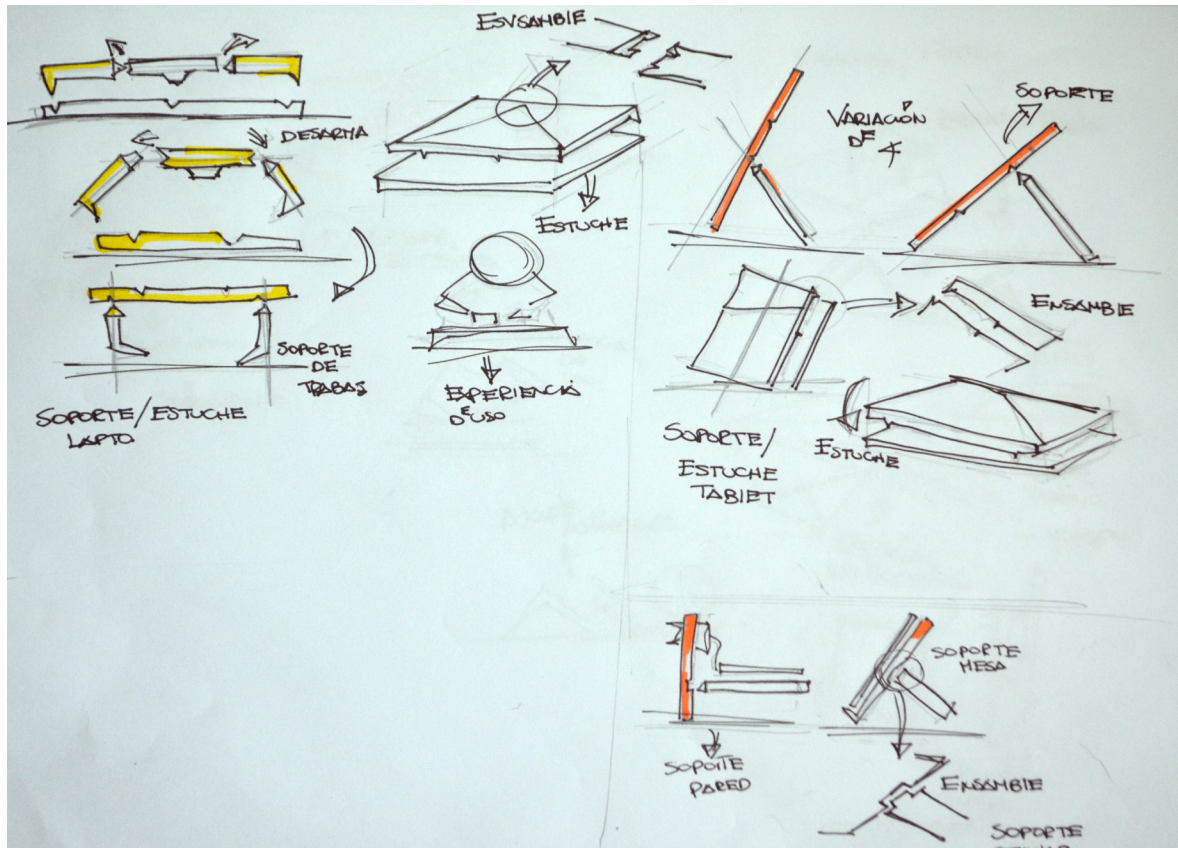


Figura 42. Desarrollo de Alternativa de concepto 2
Elaborado por: Autora



Figura 43. Referencias de concepto 2
Elaborado por: Autora



Figura 44. Modelo alternativa de concepto 3 (Cartón Gris)
Elaborado por: Autora

ALTERNATIVA DE CONCEPTO 3.

Línea de tecno-artesanías enfocada a accesorios para dispositivos móviles, que permite al usuario armar los objetos a su gusto. Una vez armados, mediante pliegues el usuario podrá utilizarlo como estuches o soportes de trabajo, al mismo tiempo conocer la identidad del pueblo Chibuleo, empleado la representación de su trajes típicos a través de la técnica del bordado a mano integrado a piezas elaboradas bajo procesos de fabricación digital.

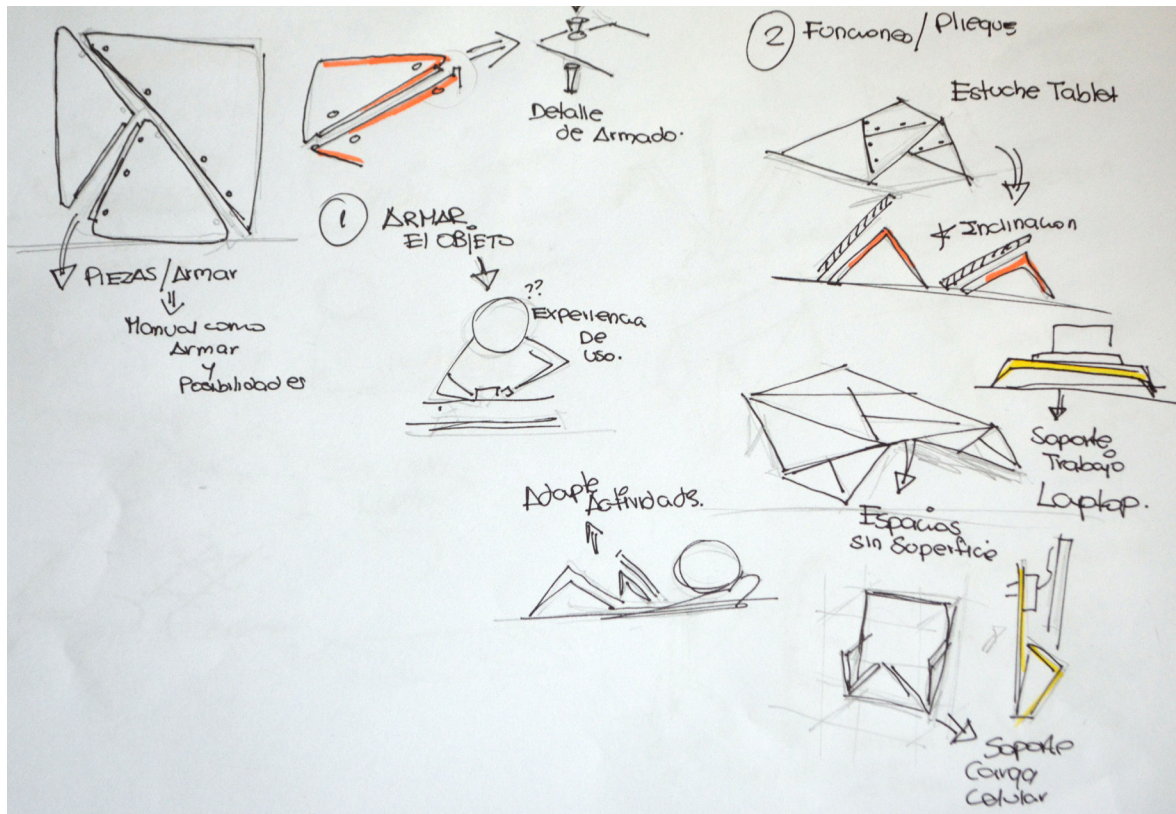


Figura 45. Desarrollo de Alternativa de concepto 3
Elaborado por: Autora



Figura 46. Referencias de concepto
Elaborado por: Autora



Figura 47. Modelo alternativa de concepto 3 (Cartón Gris)
Elaborado por: Autora

2.1.3 EVALUACIÓN DEL CONCEPTO

En la Tabla 10, se muestra la evaluación de los concepto a través una matriz de análisis pugh, en la cual se colocan los principales requerimientos de la línea de objetos y se realiza un estudio comparativo, para los cual se pone como criterio base los productos de la competencia, y en función de esto se les asigna un valor:

- +1 si es mejor que el criterio base o
- -1 si es peor
- 0 para el caso de ser similares es importancia.

MATRIZ DE EVALUACIÓN PUGH				
DIRECTRIZ	BASE	CONCEPTO 1	CONCEPTO 2	CONCEPTO 3
Adapte a las diferentes actividades del usuario.	=	1	1	1
Cumpla otras funciones.	=	1	1	1
Adapte fácilmente a varios dispositivos móviles.	=	-1	0	1
Fácil de manipular.	=	1	1	1
Fácil mantenimiento	=	0	1	1
Proteger al dispositivo	=	1	1	1
Resistente al uso	=	1	-1	-1
Proponga una experiencia de uso.	=	1	1	1
Identidad del pueblo Chibuleo.	=	1	1	1
Fabricación	=	1	0	1
TOTAL	0	7	5	8

Tabla 10. Matriz de Análisis Pugh
Elaborado por: Autora

2.2 DESARROLLO DEL DISEÑO

Para el desarrollo del diseño primero se realiza una aproximación formal mediante una analogía de los trajes típicos con los objetos. A continuación se presentan esquemas constructivos y modelos de estudio que permiten un mejor acercamiento y evaluación de los detalles a corregir de la línea de objetos.

2.2.1 IDENTIDAD DEL PUEBLO CHIBULEO

En el concepto seleccionado la Identidad del Pueblo Chibuleo (requerimiento), está representado por los trajes típicos, para lo cual se decide trabajar con la parte superior del traje típico de la mujer, a partir de este se realiza una analogía con las partes que los componen y los objetos, con el objetivo de un acercamiento formal de la línea de accesorios.

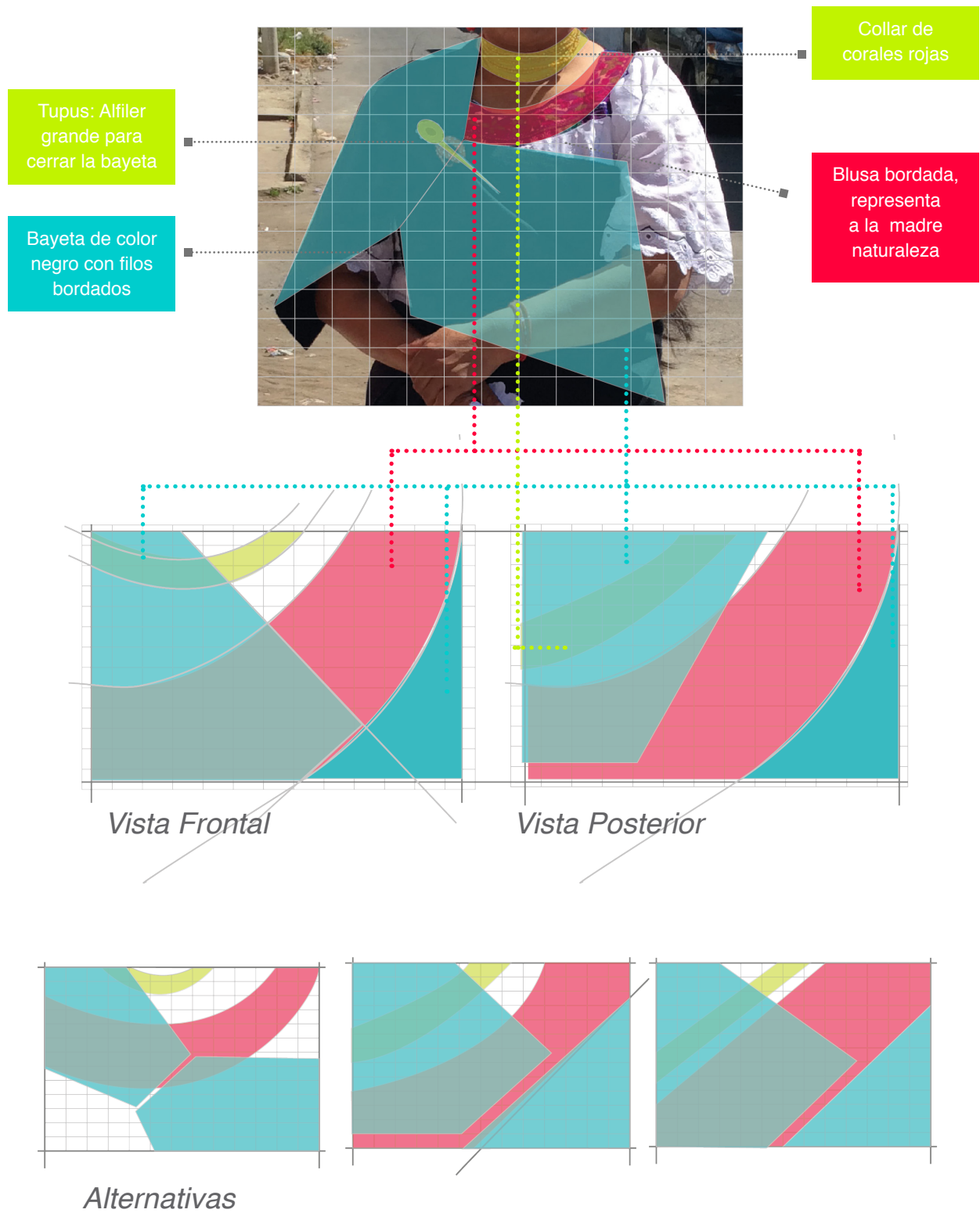


Figura 48. Analogía del Concepto
Elaborado por: Autora

2.2.2 ESQUEMAS CONSTRUCTIVOS

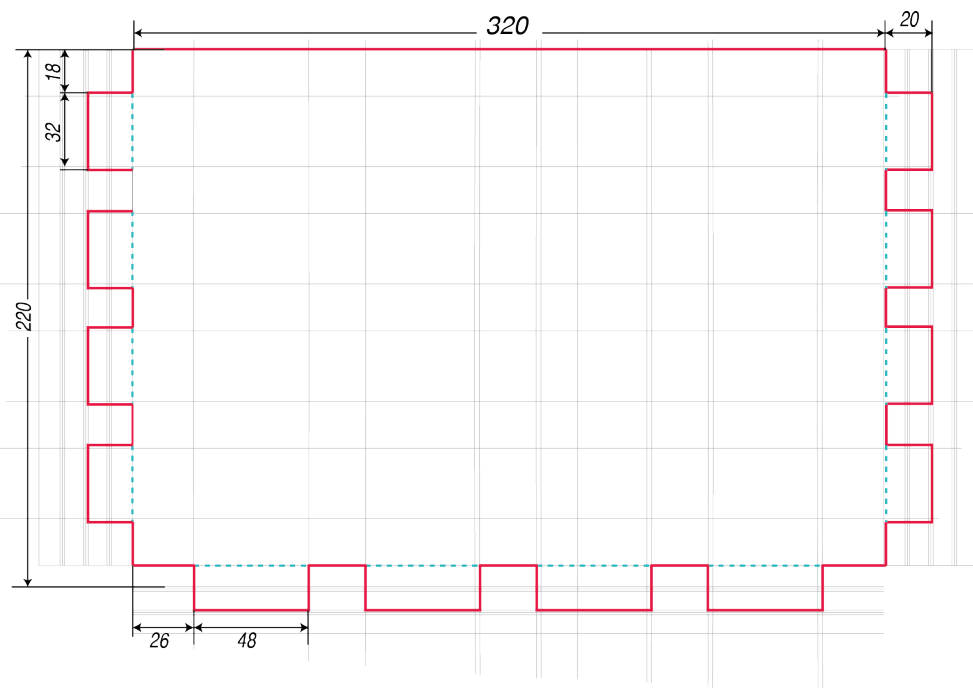
2.2.2.1 SOPORTE DE REGULACIÓN

Los esquemas constructivos se desarrollan a partir de los siguientes puntos:

1. Se analiza el tamaño de los diferentes dispositivos móviles, con el objetivo de definir las regulaciones que cada objeto debe cumplir. Para determinar la medida de regulación se toma como referencia la medida más alta y se le añade la medida del espesor.
2. Se realiza los esquemas, para esto se plantea que los objetos se conformen de 2 partes:
 - Pieza A. permite el armado de los objetos, a través de pestañas que se articulan a las hendiduras de la pieza B., lo cual permite el cierre completo de los objetos.
 - Pieza B. permite la regulación de los objetos, mediante hendiduras las cuales se encuentran distribuidas en relación a la regulación de medidas.
3. Se desarrollan alternativas de soportes, que se adapten a las piezas A. y B., para estos se parte de los parámetros ergonómicos y requerimientos del usuario.

Estuche/Soporte Laptop

- Área de soporte
- Regulación 11"
- Regulación 13"
- Regulación 15"

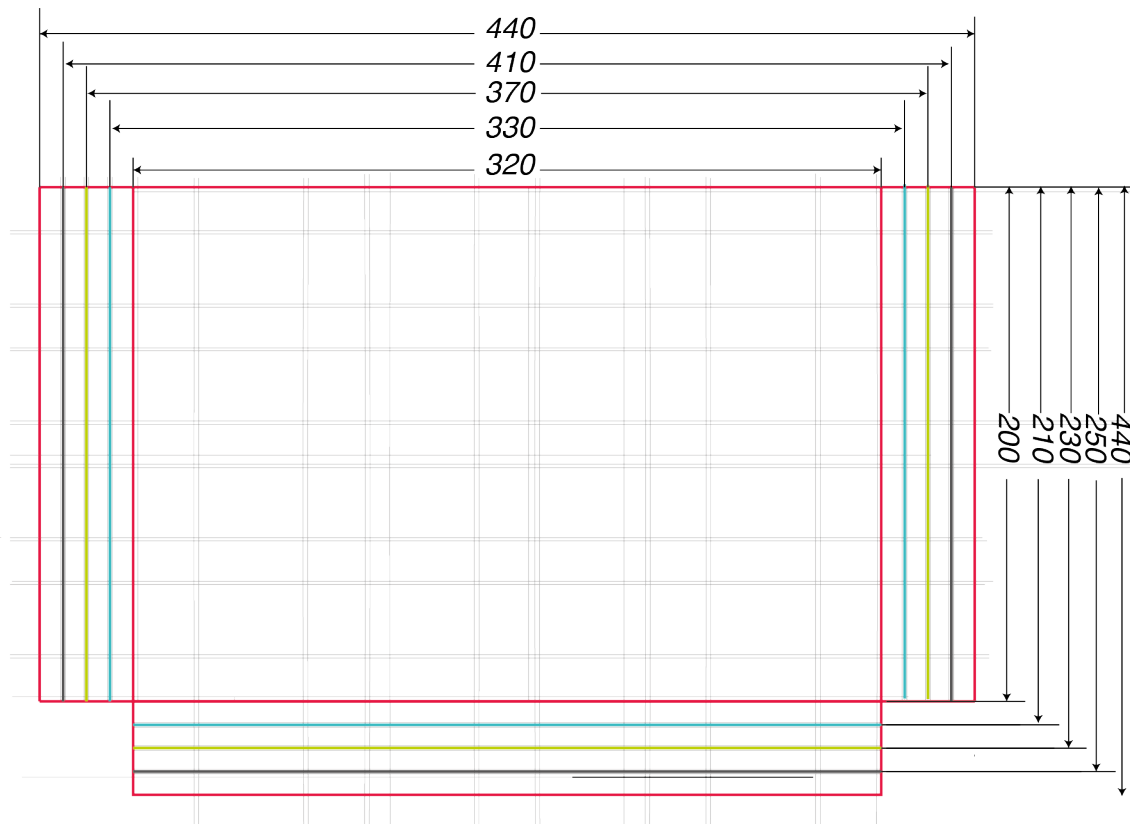


Esquema Pieza A.

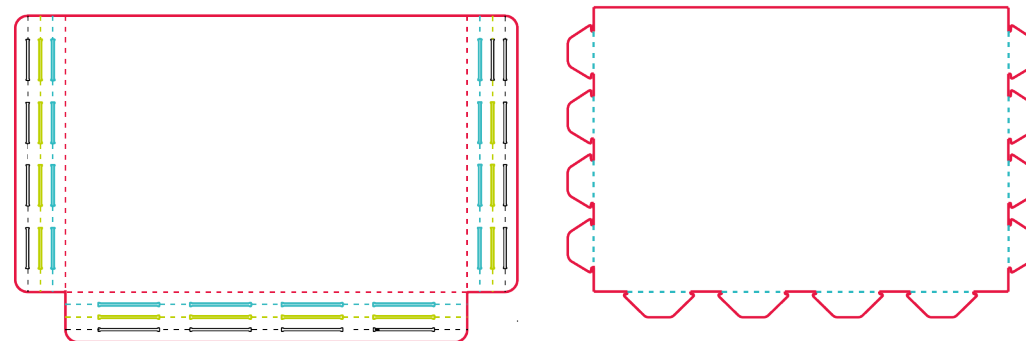
Modelo	11"	13"	14"	15"
MacBook Air	300x192x17mm	325x227x17mm		
MacBook Pro		314x219x18mm		358x247x18mm
iPad Pro	305x220x6mm			
Microsoft Surface Pro4	292x201x8mm			
Lenovo	292x202x17mm		340x237x20mm	378x265x2mm
Hp Pavilion	306x208x22mm	326x222x19mm		
Hp Pavilion				384x261x2mm

Medidas de referencia para regulación

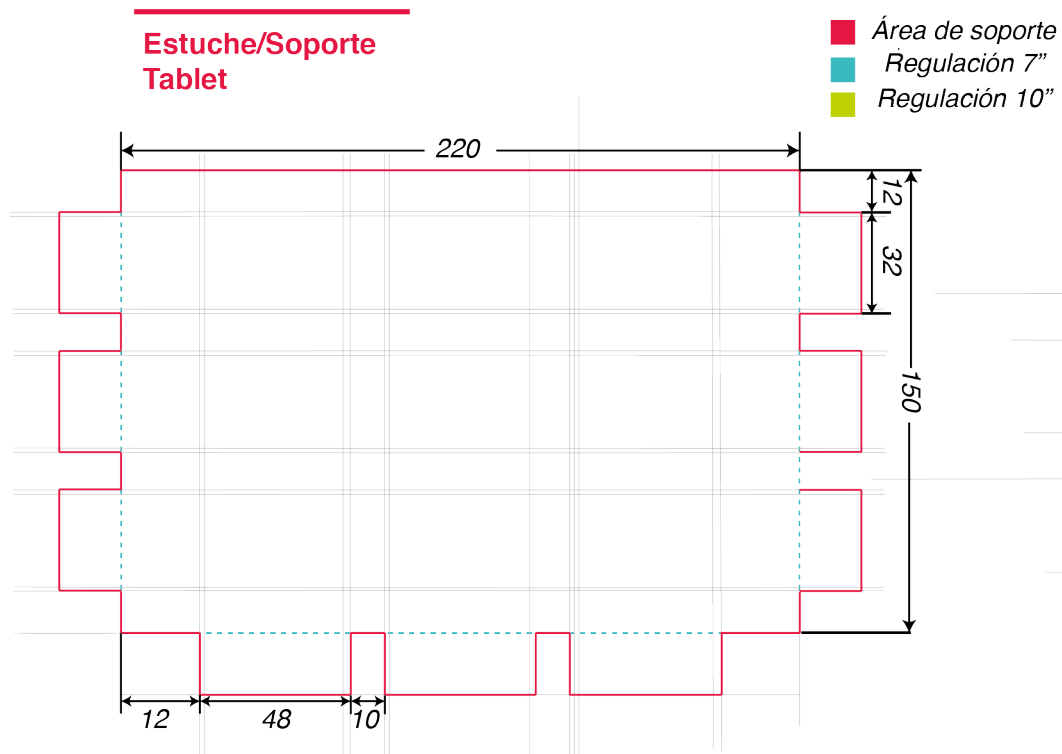
Figura 49. Esquema Estuche/Soporte: Laptop
Elaborado por: Autora



Esquema Pieza B.



Piezas Finales

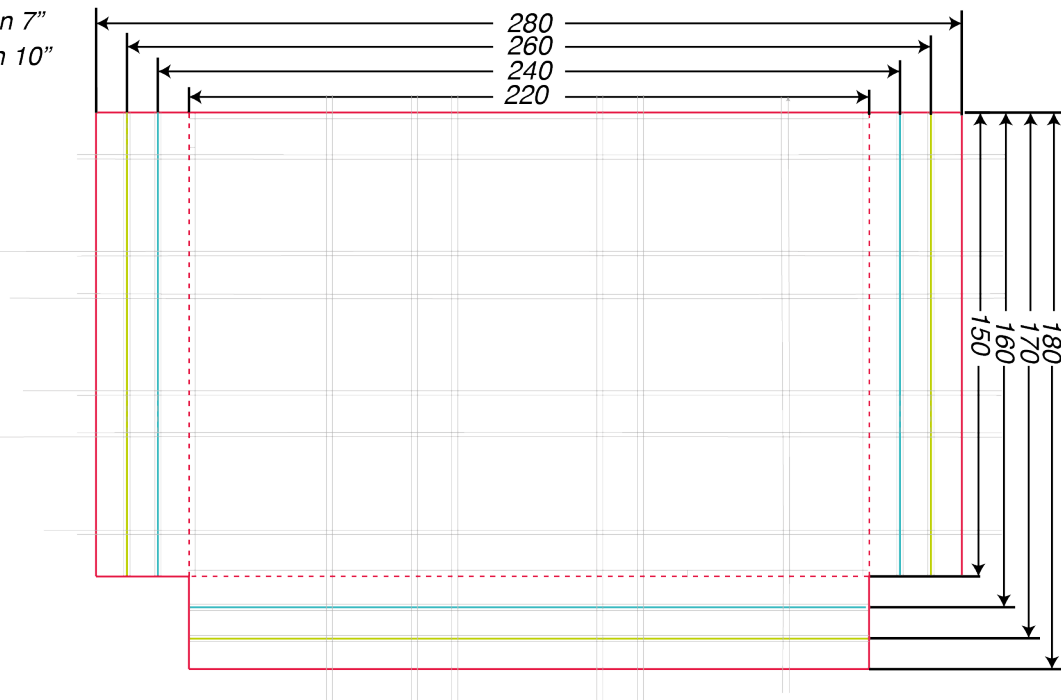


Esquema Pieza A.

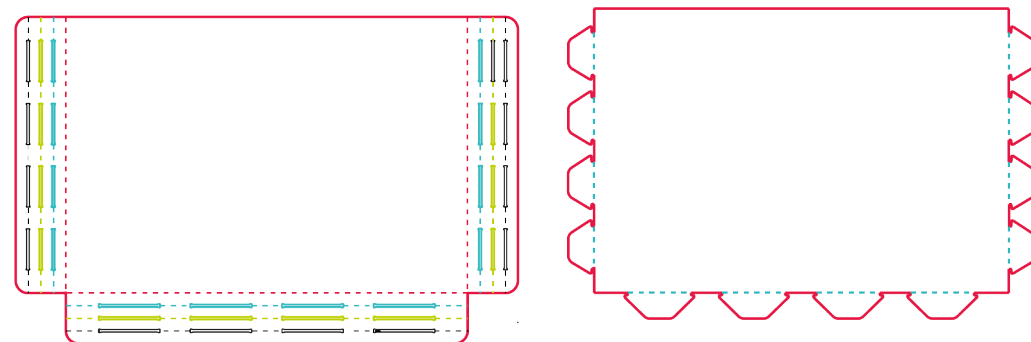
Modelo	7"	8"	10"
iPad mini		203x134x6mm	
iPad Air			240x169x6mm
iPad Pro			240x169x6mm
Microsoft Surface 3			267x187x87mm
Xperia Z4			254x167x6mm
Xperia		213x126x6mm	
Galaxy Tab S		212x125x6mm	247x177x6mm
Galaxy Tab 4	186x108x8mm		
HP Pro Tablet		207x137x8mm	
HP Pro Slate			280x182x14mm

Medidas de referencia para regulación

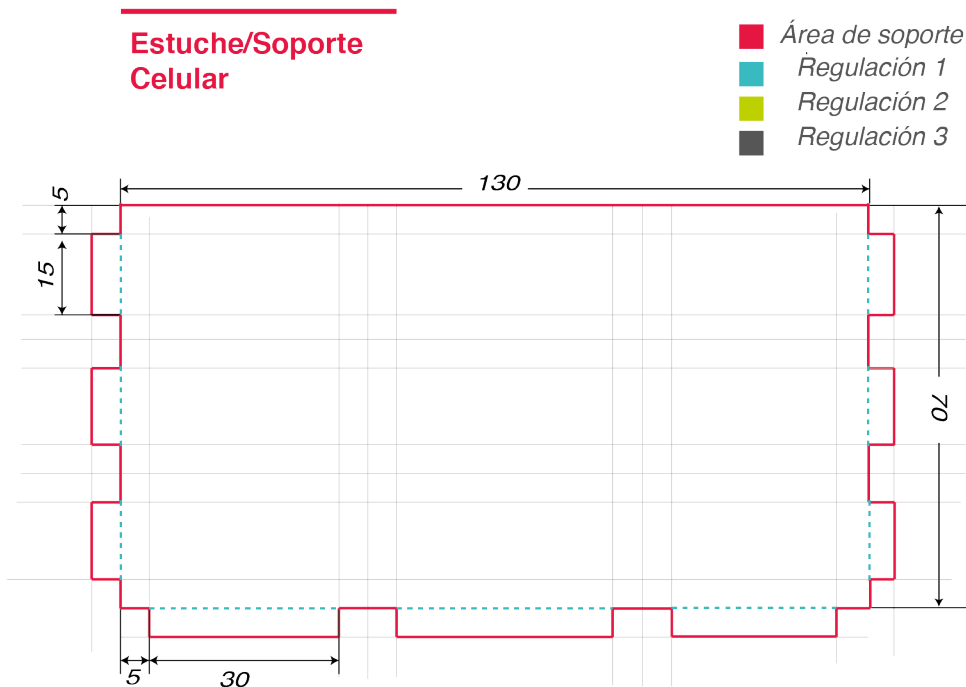
Figura 50. Esquema Estuche/Soporte: Tablet
 Elaborado por: Autora



Esquema Pieza B.



Piezas Finales

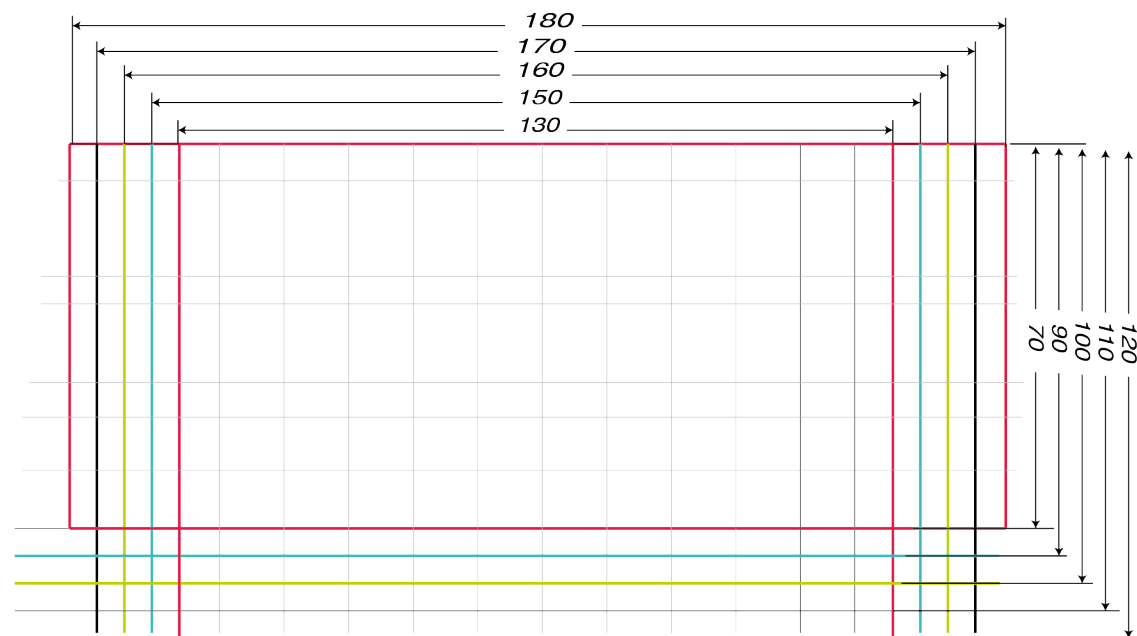


Esquema Pieza A.

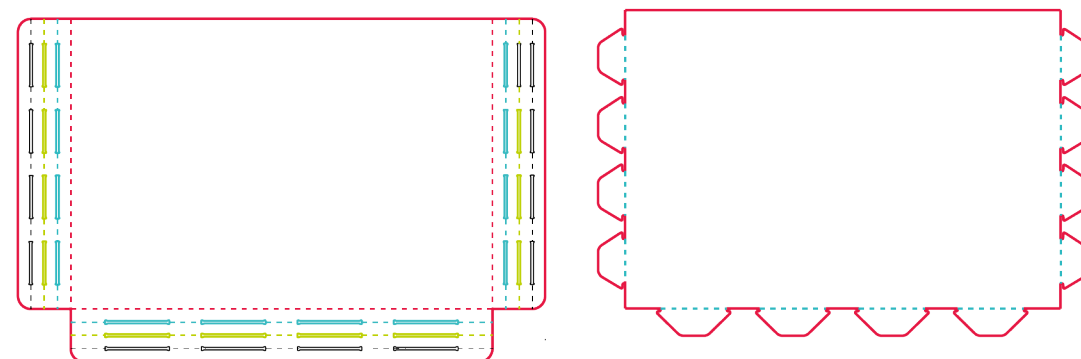
Modelo	Regulacion 1	Regulación 2	Regulación 3
Iphone 6	138X67X6 mm		
iphone plus			158x78x7mm
Xperia X/XA/ES	142x69x7mm		
Xperia Z3/M4/Z5/M5/X		146x72x7mm	
Xperia C4			15X77X7 mm
Huawei Y3	134x66x7mm		
Huawei P8/Y5/Y6/		144X72X6mm	
Samsung A3/S5	130x65x6mm		
Samsung A5/S7/S6/		145X71X7mm	

Medidas de referencia para regulación

Figura 51. Esquema Estuche/Soporte: Laptop
 Elaborado por: Autora



Esquema Pieza B.



Piezas Finales

Para el desarrollo del Soporte se plantean 3 alternativas por dispositivo, la primera alternativa es específica para el dispositivo (tabla 11.), la alternativa 2 y 3 son soportes que se adaptan a todos los dispositivos (tabla 12.).

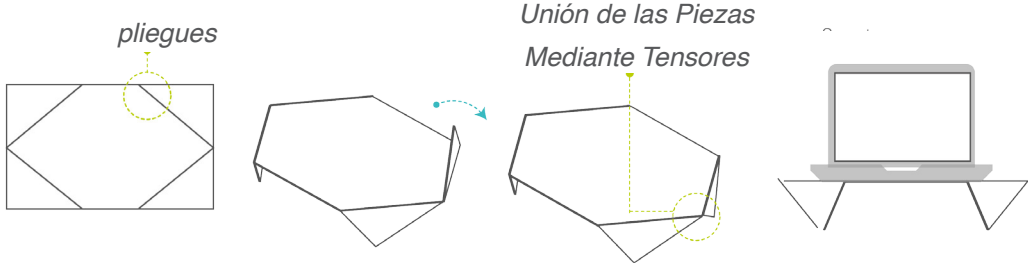
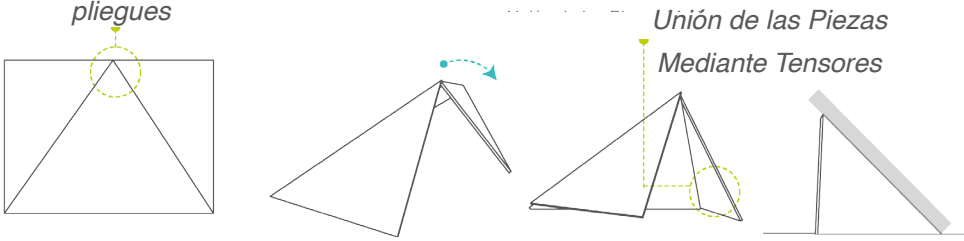
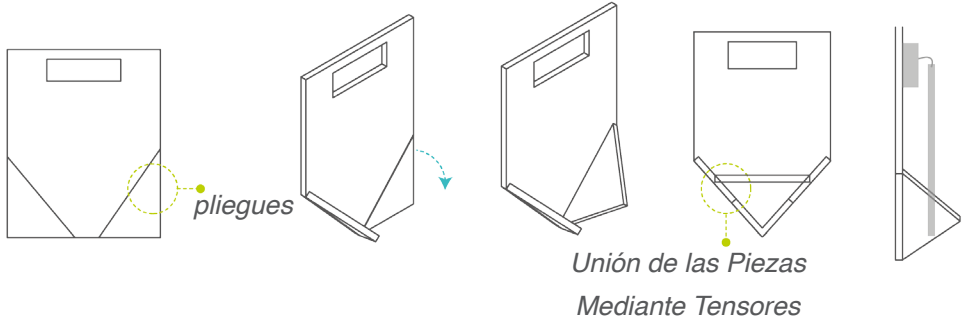
<p>Alternativa soporte: Laptop</p>  <p><i>pliages</i></p> <p><i>Unión de las Piezas Mediante Tensores</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Detalle: A través de pliegues y tensores, el estuche se convierte en un soporte, el cual permite al usuario trabajar en diferentes espacios. ■ Tensores: Piezas (Cintas), que permiten estabilizar y cerrar el objeto.
<p>Alternativa Soporte: Tablet</p>  <p><i>pliages</i></p> <p><i>Unión de las Piezas Mediante Tensores</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Detalle: A través de pliegues y tensores, el estuche se convierte en un soporte, el cual le permite al usuario utilizar su tablet en los ángulos adecuados para introducir datos con el teclado, leer o navegar. ■ Tensores: Piezas (Cintas), que permiten estabilizar y cerrar el objeto.
<p>Alternativa Soporte: Celular</p>  <p><i>pliages</i></p> <p><i>Unión de las Piezas Mediante Tensores</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ A través de pliegues y tensores, el estuche se convierte en un soporte de pared, el cual permite al usuario cargar su dispositivo. ■ Tensores: Piezas (Cintas), que permiten estabilizar y cerrar el objeto.

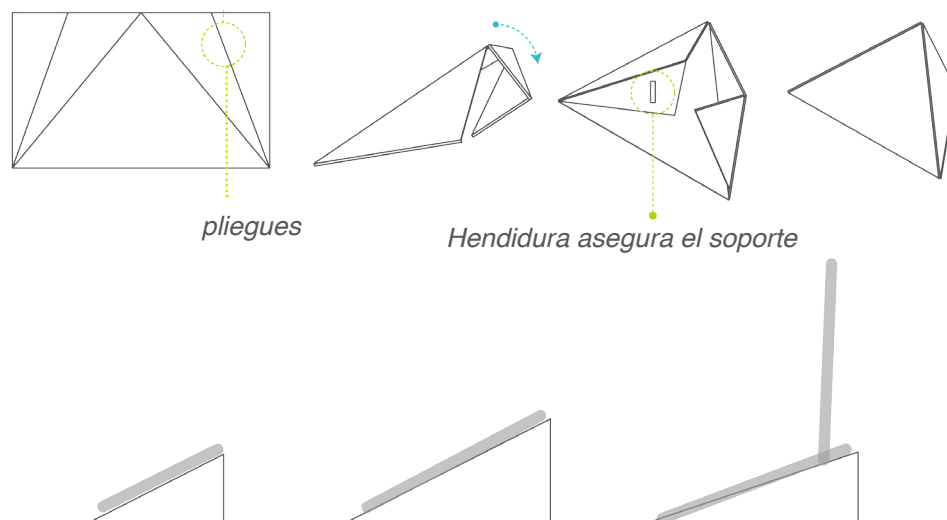
Tabla 11. Alternativas de Soporte
Elaborado por: Autora

Alternativas Soportes

Mediante pliegues y con apoyo de pequeños agujeros, los estuches se convierten fácilmente en soportes de trabajo.

- Celular/ Tablet: Soporte horizontal que permite al usuario utilizar su dispositivo en un ángulo adecuado para trabajar.
- Laptop: Soporte horizontal que permite elevar la pantalla en un ángulo que permite al usuario escribir con comodidad.

Alternativa de Soporte: 2



Alternativa Soporte: 3

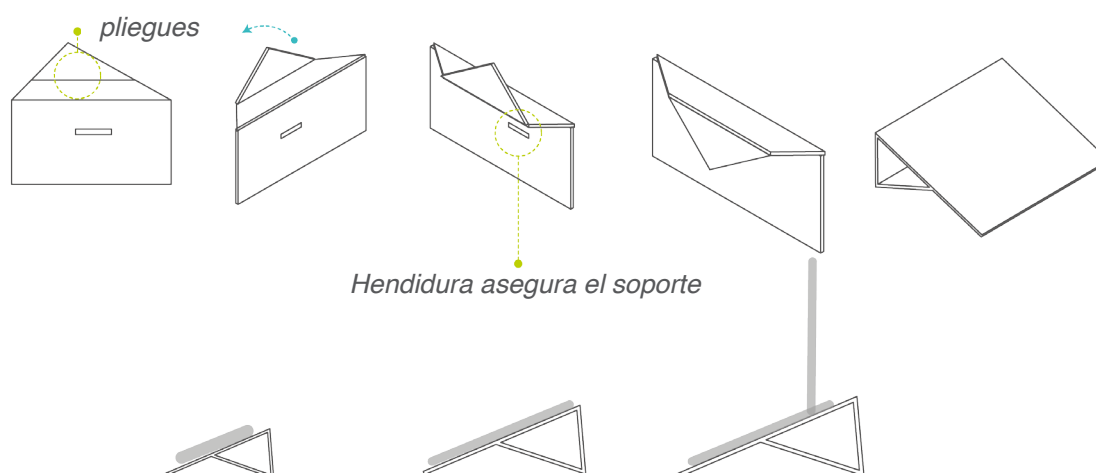


Tabla 12 Alternativas de Soporte 2.
Elaborado por: Autora

2.2.2.2 INTEGRACIÓN DEL BORDADO

Para la integración del bordado en los objetos se desarrolla una malla circular sobre las piezas de fabricación digital. Esta malla permite a las artesanas bordar utilizando la puntada “punto de cruz”. Para esta puntada se necesita un esquema de bordado que consiste en una cuadrícula, en el cual se interpretan los punto y colores del bordado. El esquema de bordado se puede realizar a mano o mediante la página web <http://www.pic2pat.com/index.es.html>, la cual convierte imágenes en patrones de bordado punto de cruz. A continuación se muestra el desarrollo del esquema de bordado a partir del cuello bordado de una blusa.

Desarrollo Esquema de Bordado

1. Bordado



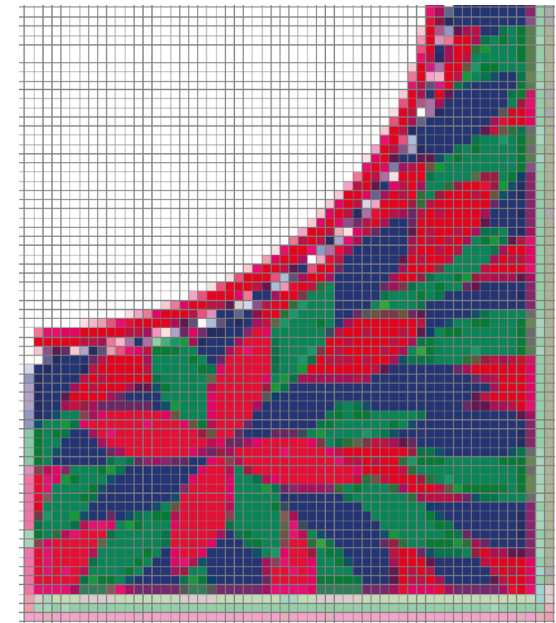
- Determina los patrones a vectorizar

2. Vectorización



- Permite una mejor visualización e interpretación de los patrones

3. Esquema



- Esquema desarrollado mediante la página web <http://www.pic2pat.com/index.es.html>.

Tabla 13. Desarrollo del Esquema de Bordado.
Elaborado por: Autoraz

2.2.3 MODELOS O PROTOTIPOS DE ESTUDIO

Se hicieron varios modelos de estudio para cada objeto, con el objetivo de verificar las regulaciones de los objetos, ángulos de inclinación de los soportes y malla de bordado. Para lo cual se cortaron las piezas en láser sobre cartón gris de 700 gr, en el caso de la malla se realizó el corte sobre mdf de 3mm.

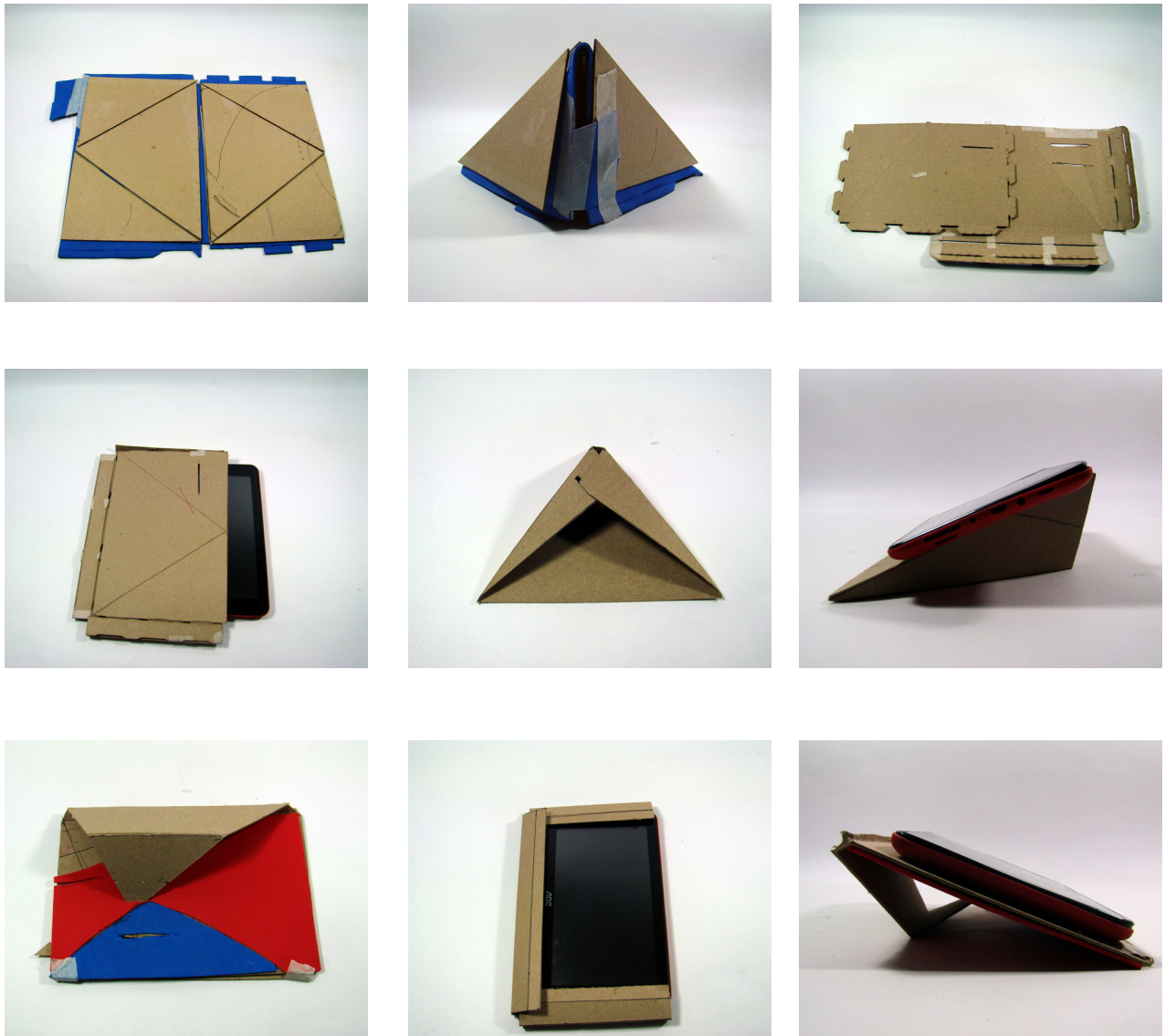


Figura 52. Modelos de estudio : Tablet
Elaborado por: Autora



Figura 53. Modelos de estudio : laptop
Elaborado por: Autora

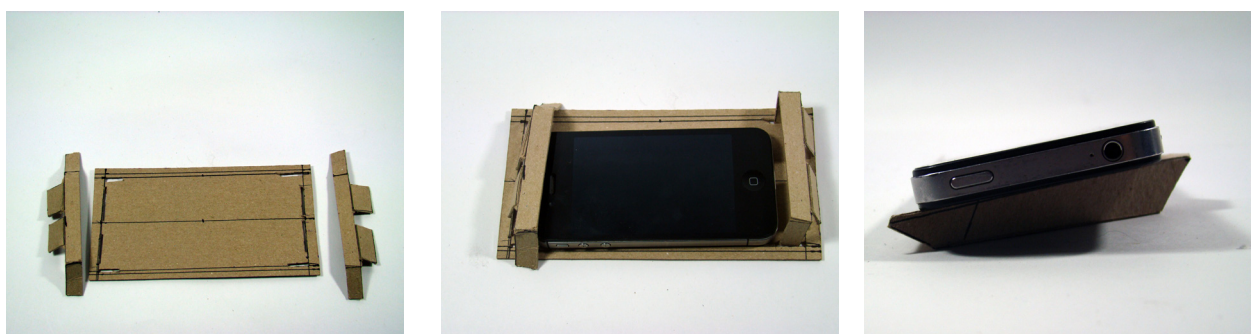


Figura 54. Modelos de estudio : Celular
Elaborado por: Autora

2.2.4 EVALUACIÓN DEL DESARROLLO

Al finalizar esta etapa en una reunión con el comitente se presentaron los modelos y propuestas desarrolladas, en conjunto se decidió:

- Desarrollar la opción de soporte 3, ya que tiene una mejor adaptación a las piezas de regulación y cumple con la analogía de blusas (Identidad) propuesta inicialmente.
- Al ser una nueva forma de producción, se decide trabajar con una sola tipología de estuche/soporte para los 3 dispositivos. Esto permitirá que las bordadoras no tengan mayor dificultad para familiarizarse con este proceso.
- Trabajar con la puntada punto de cruz, ya que al tener una dificultad media/baja permitirá que más socias aprendan la técnica del bordado.
- Mediante los modelos de estudio, se determinó que la regulación de los objetos no es la adecuada, para algunos dispositivos el estuche/soporte es muy grande en otros casos los dispositivos no ingresan correctamente. Por lo que se plantea la siguiente regulación.

Opción 1	Opción 2	Opción 3
7" - 8"	10" - 11"	13" - 15"

Tabla 14. Desarrollo del Esquema de Bordado.
Elaborado por: Autora

CAPÍTULO 3

DISEÑO A DETALLE
DEL PROYECTO
Y VALIDACIÓN

3.1. PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA FINAL

A partir de la reunión realizada por el comitente se decide desarrollar la alternativa de estuches/soporte armables, para los 3 dispositivos. A continuación se muestran los detalles de la propuesta final.



Figura 55. Propuesta Final Celular
Elaborado po: Autora

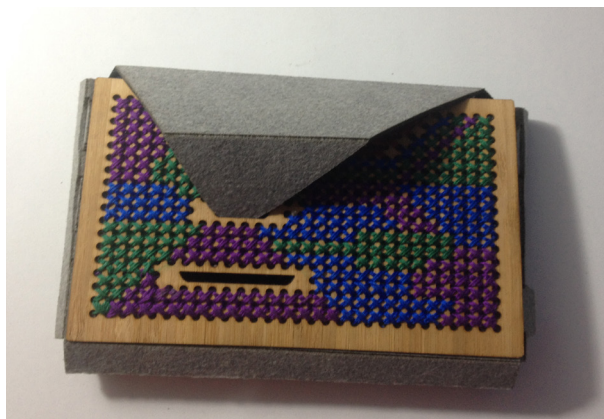
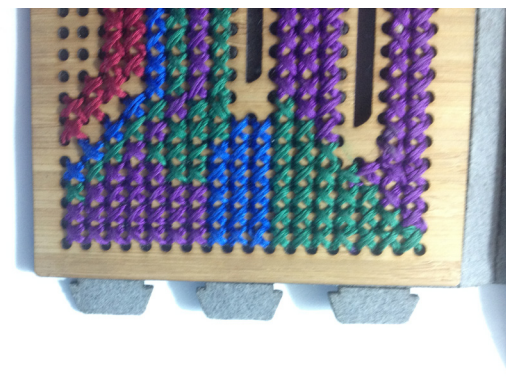


Figura 56. Propuesta Final Tablet
Elaborado po: Autora

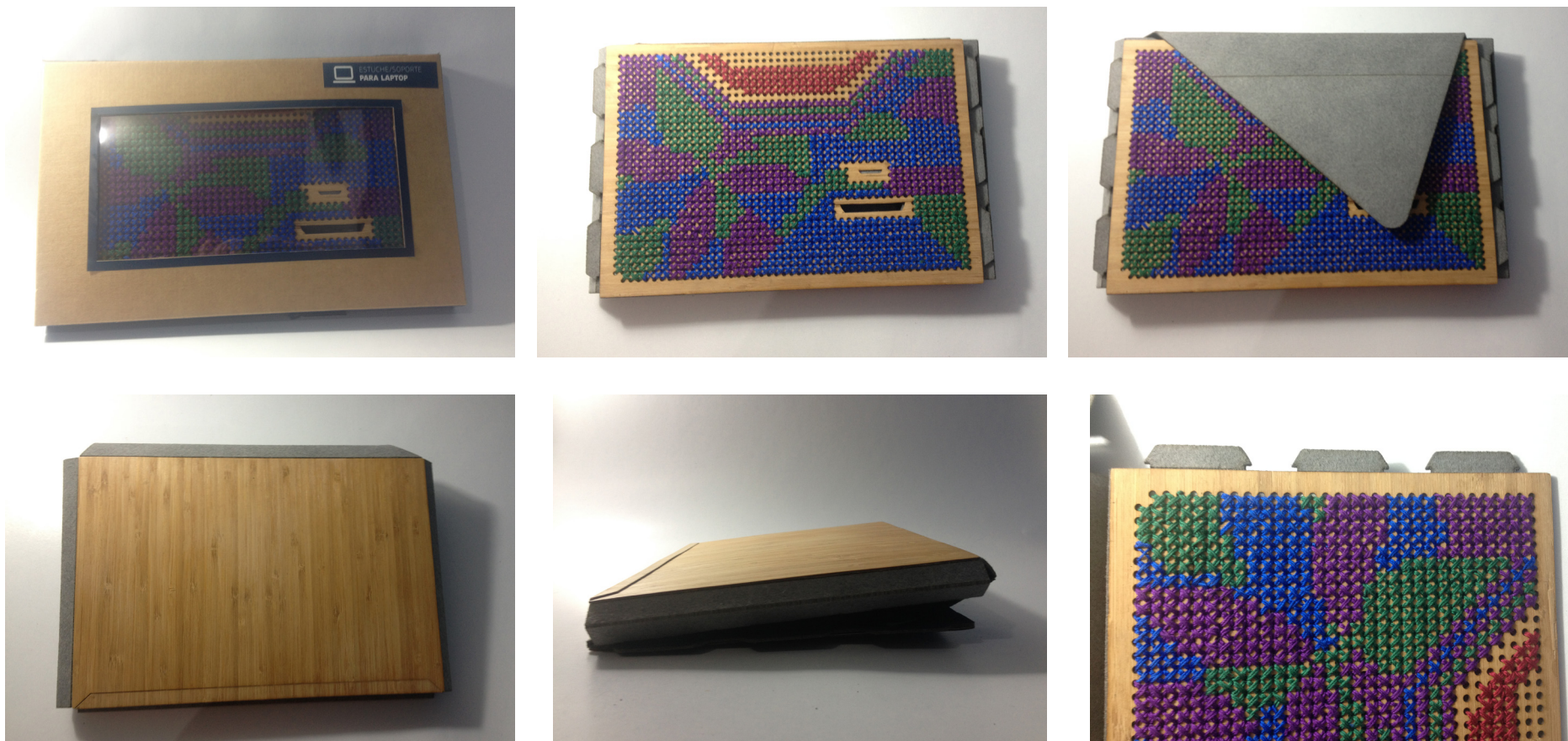


Figura 57. Propuesta Final Laptop
Elaborado po: Autora

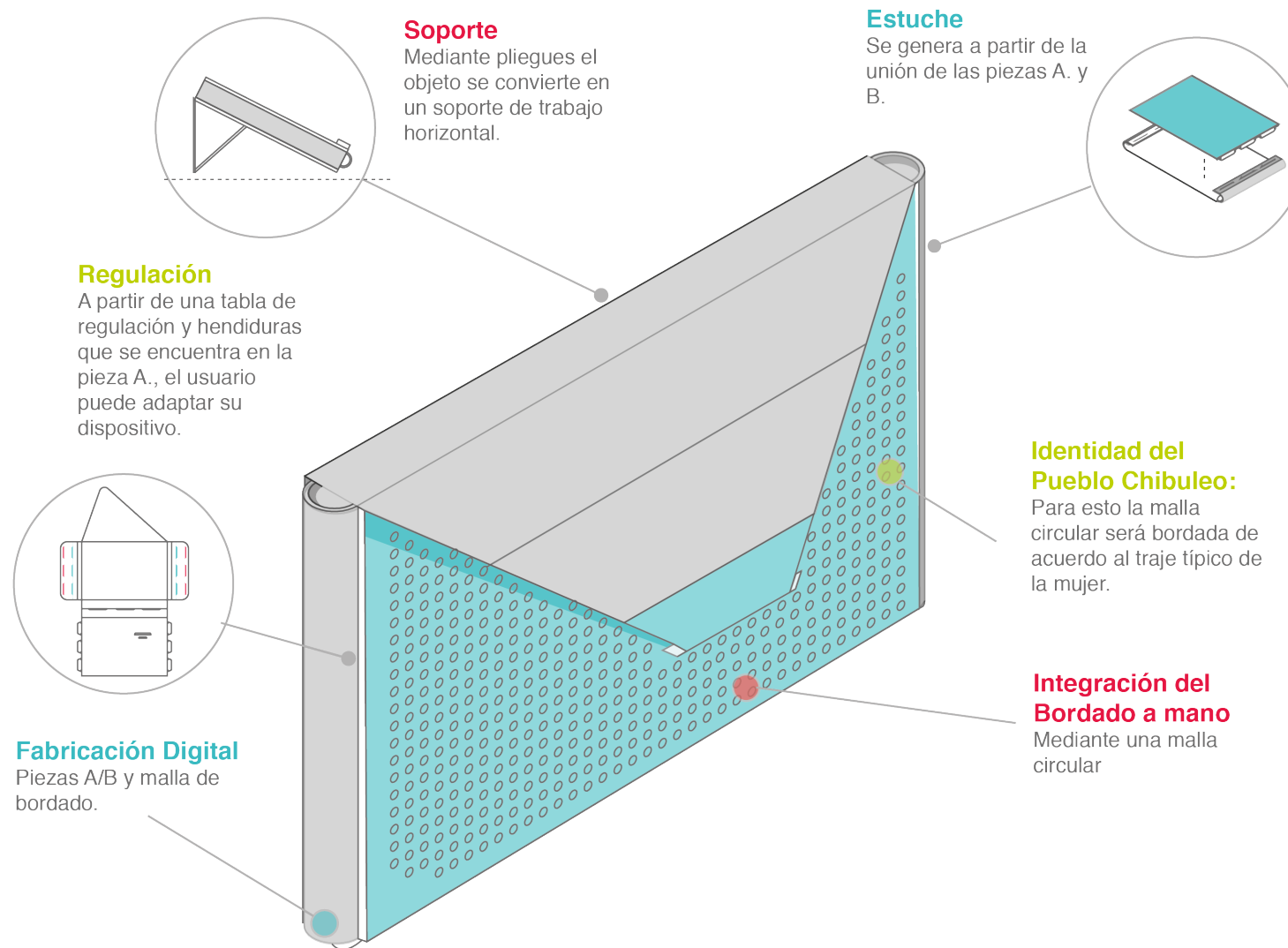


Figura 58. Detalles propuesta Final
Elaborado po: Autora

Regulación

Mediante la tabla de medidas determinar la regulación adecuada
Para las tablas de medidas se colocaron como referencia las principales marcas, aunque el usuario podrá guiarse por la medida.

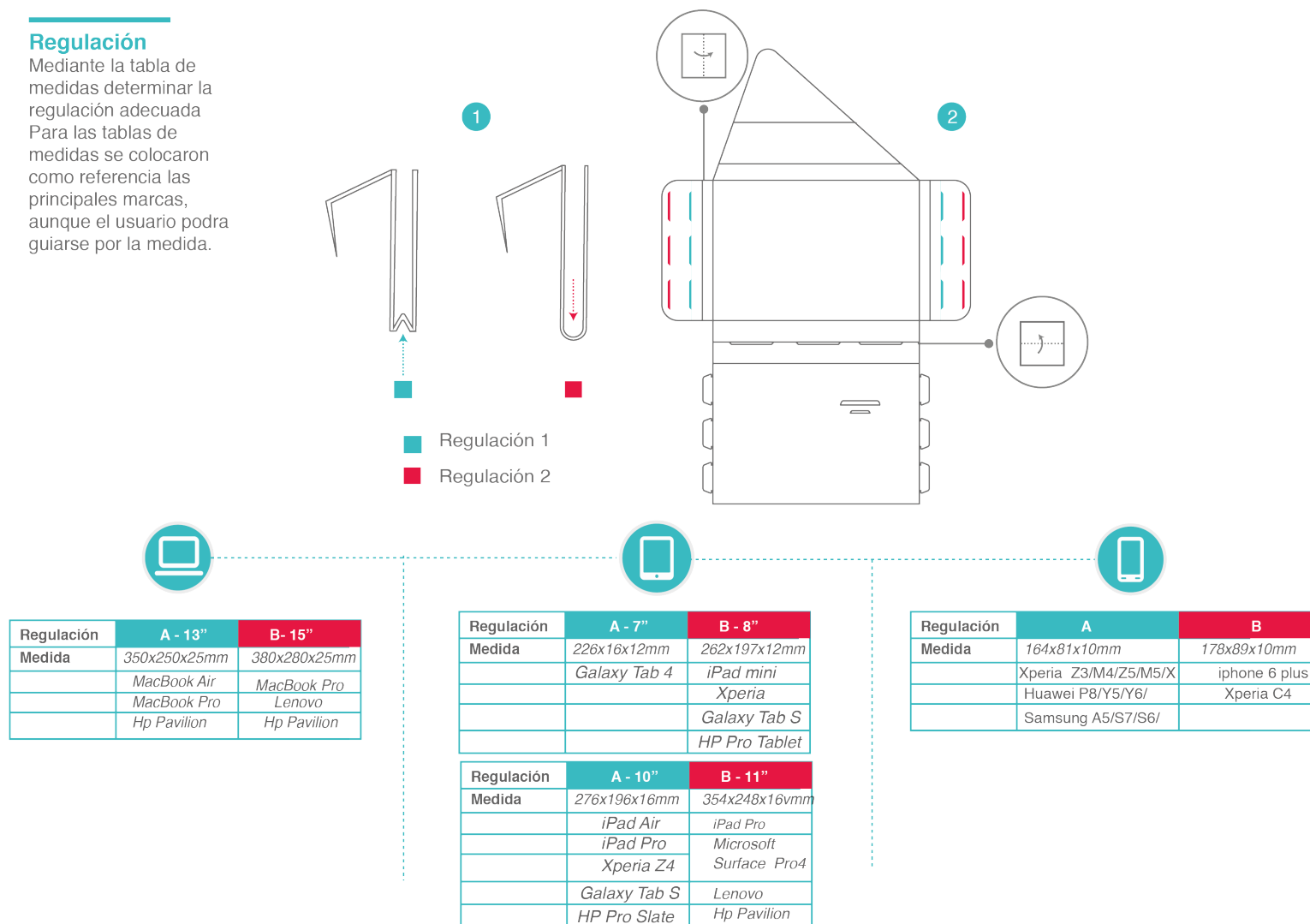
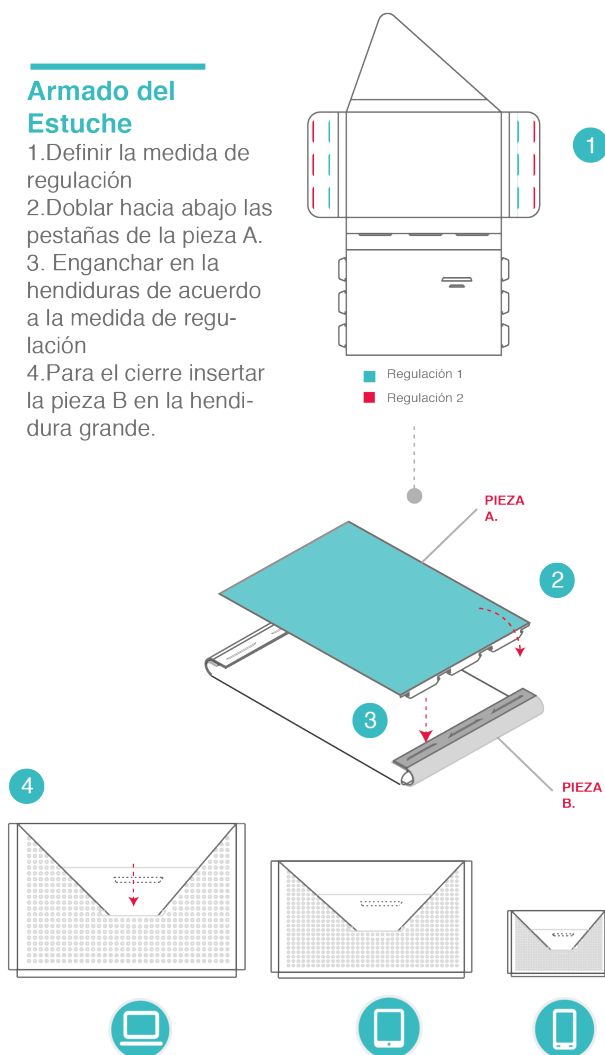


Figura 59. Detalle de regulaciones
Elaborado po: Autora

Armado del Estuche

1. Definir la medida de regulación
2. Doblar hacia abajo las pestañas de la pieza A.
3. Enganchar en la hendiduras de acuerdo a la medida de regulación
4. Para el cierre insertar la pieza B en la hendidura grande.



Armado del Soporte

1. Desplegar la pieza C. hasta la hendidura pequeña.

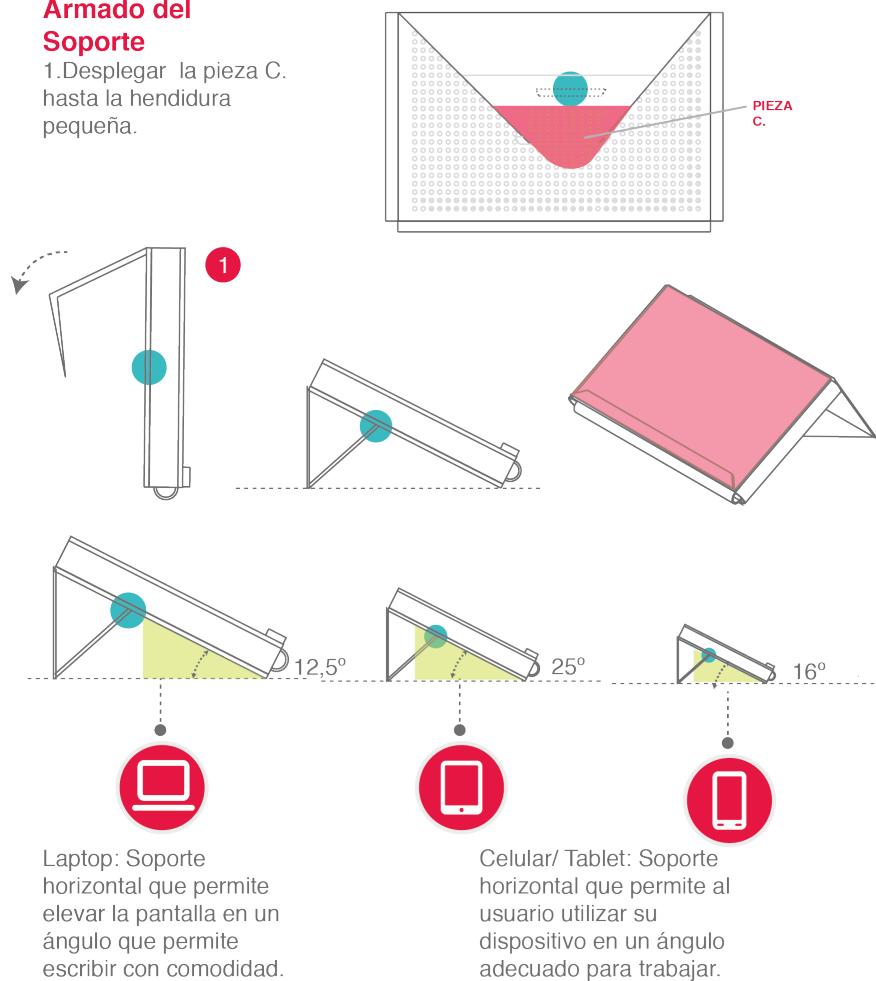
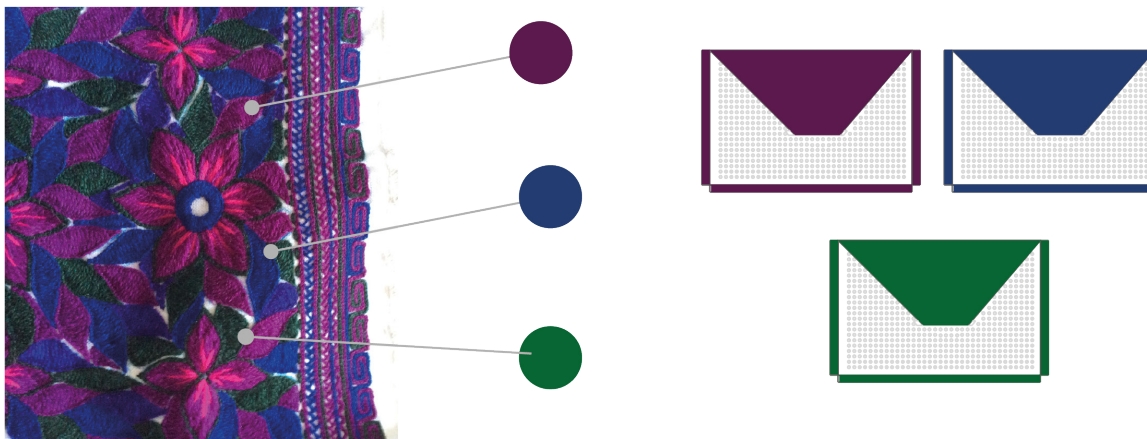


Figura 60. Detalle de Armado
Elaborado por: Autora

Cromática

Se mantiene la cromática actual del bordado de blusas, ya que es un elemento diferenciador de otros bordados además que es parte de su identidad.



Alternativas de Bordado

Las alternativas de bordado se realizaron a partir de patrones de las blusas bordadas. Al trabajar con una malla grande, algunos detalles de blusas se pierden por lo que se decide armar composiciones a partir de los módulos de las blusas.

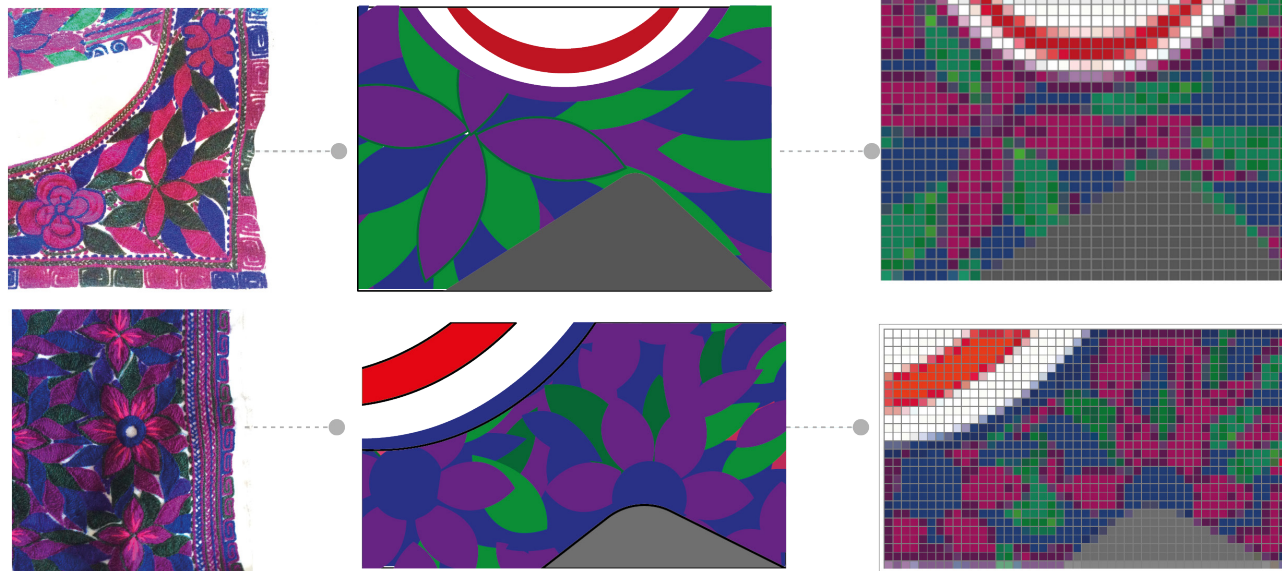


Figura 61. Detalle de bordado
Elaborado po: Autora

Empaque

Para el desarrollo del empaque se plantea una caja con ventana frontal, la cual resalta el bordado y permite al usuario elegir el patrón de bordado que sea de su agrado, a continuación se detalla la información que contiene el empaque.

Tabla de Regulación

Regulación	
A - 10"	B - 11"
Medida 276x198x16mm	354x248x16mm
<ul style="list-style-type: none"> Pad Air Pad Pro Xperia Z4 Galaxy Tab S HP Pro Slate 	<ul style="list-style-type: none"> Pad Pro Microsoft Surface Pro Lenovo HP Pavilion

asociación

by Sisay

Detalles del objeto

Tecno - Artesanía
Estuche/sopORTE amable que funciona el tradicional bordado mano de las mujeres indígenas de la Cultura Chibuleo con piezas elaboradas en procesos de fabricación digital.

Color

Instrucciones de Mantenimiento

Precauciones:

El objeto está elaborado con piezas de Bambú y Fibras tejidas (Celfil), por lo que se recomienda: Lavar únicamente la pieza bordada utilizando jabón neutro.

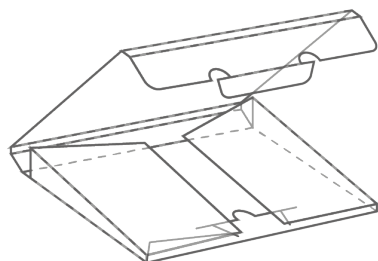
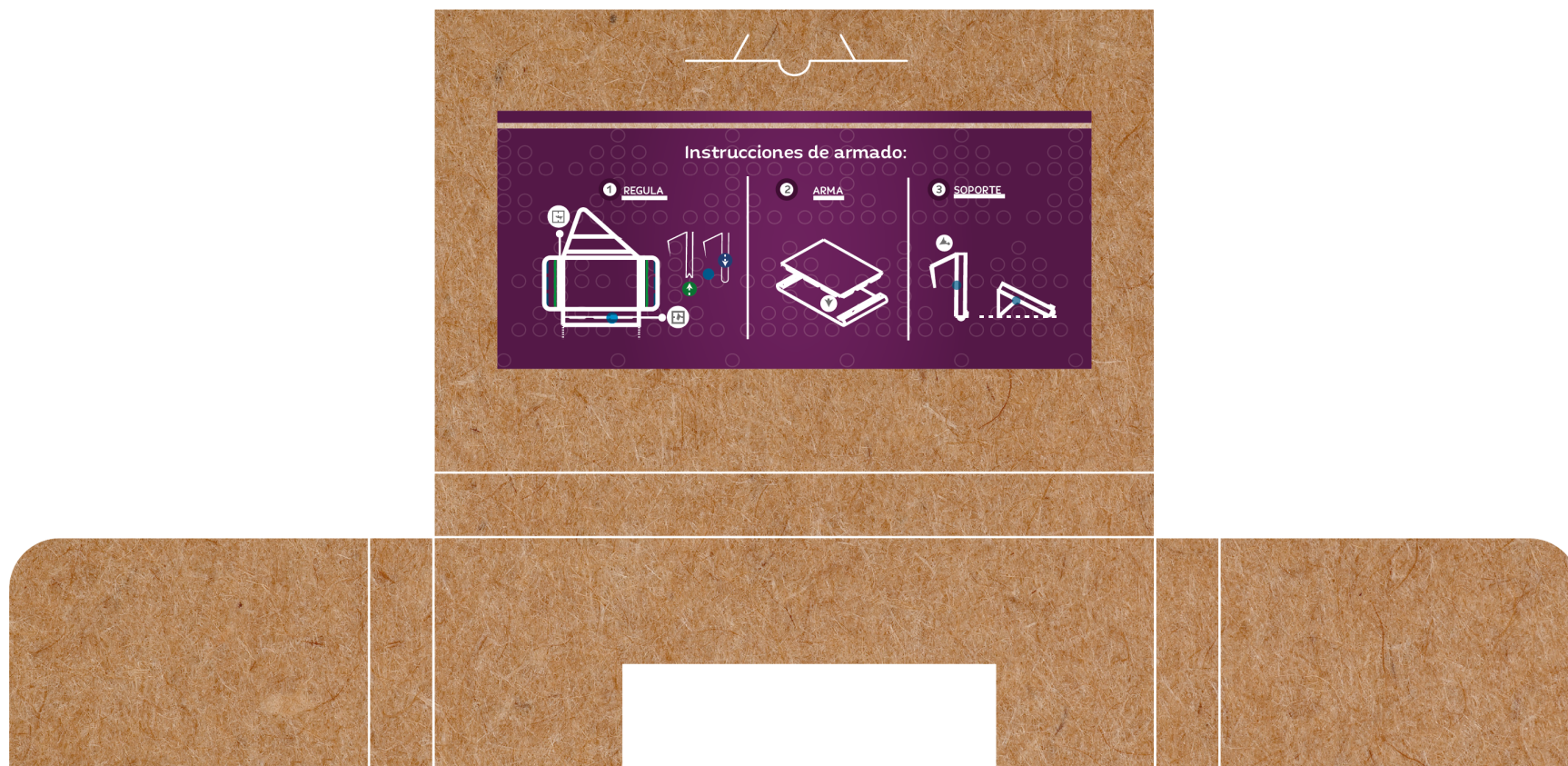


Tipo de Dispositivo

ESTUCHE/SOPORTE PARA TABLET

Información de la Asociación:
Contacto
Email
Página de Facebook

Figura 62. Detalle Frontal del Empaque
Elaborado po: Autora




- Caja Armada

Figura 63. Detalle Interno del Empaque
Elaborado po: Autora

3.1.1. EXPLORACIÓN DE MATERIALES

Se realizó pruebas a diferentes materiales (anexo 3 y anexo 4) con el objetivo de determinar el material que cumplan con las especificaciones de diseño y se adapte mejor a los productos propuestos. En la tabla 15. se muestra los materiales seleccionados y las características de cada uno de ellos.

SOPORTE DE ARMADO	
MATERIAL	DETALLES
Fibra de Poliéster no tejida Celfil	¿QUÉ ES?
	<p>Fibra de poliéster no tejida, se utiliza para la plantilla de armado de calzado.</p> <p>* Tela no tejidas: Estructuras de lámina o banda unidas entre sí por enredo de fibras o filamentos (y películas) perforando mecánicamente, térmicamente, o químicamente. Son hojas planas y porosas que se hacen directamente de fibras separadas o de plástico fundido o película de plástico. (INDA, 2012).</p>
	CARACTERÍSTICAS
	<p>Por su estructura y fabricación con alta densidad de fibra, brinda:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Alta flexibilidad que nos ayuda a obtener un buen retorno o memoria para evitar deformaciones. ■ Gran resistencia al dobléz para que no pierda su estructura. ■ Gran firmeza y dureza, que a diferencia de la celulosa ofrece largo tiempo de vida al calzado. ■ Resistencia al desgarre. ■ Resistente al agua.
	USO
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Zapatos y bolsos
	FABRICANTE
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Polímeros y Derivados.

Bambú	¿QUÉ ES?
 	<p>“El bambú es un tipo de gramínea, es decir una hierba, pero que tiene un tronco leñoso que es la caña de bambú. Esta puede alcanzar unos 25 metros de altura, con unos 30 centímetros de ancho.”. (Vegas, 2012, p.1)</p> <p>CARACTERÍSTICAS</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Resistencia y Estabilidad ■ Flexibilidad ■ Durable ■ Tiene unas propiedades físicas y mecánicas similares a las del hierro. ■ Ligeros ■ Impermeable ■ Material Sustentable ■ Recurso natural renovable <p>USO</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Entre los principales tenemos. ■ Recurso de decoración y paisajismo. ■ Mobiliario. ■ Fabricación de Implementos de cocina, instrumentos musicales, artesanía. ■ Pisos. ■ Construcción.
HILO PARA BORDAR	
	<p>Marca: Tren</p> <p>Material: Algodón perlado</p> <p>Características:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Alta calidad en el acabado. ■ Variedad de color.

Tabla 15. Exploración de materiales
Elaborado por: Autora.

3.1.2. EXPLORACIÓN DE TÉCNICAS DE FABRICACIÓN

Los procesos de fabricación que se emplean son el bordado a mano combinado con la Fabricación digital. En el caso de la fabricación digital se utiliza el proceso sustractivo de corte láser.

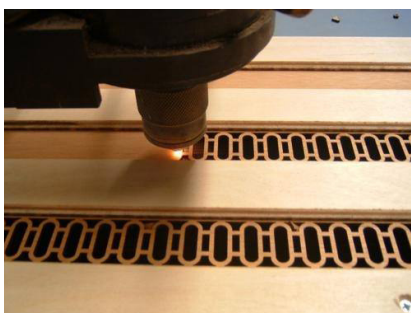
BORDADO A MANO	
	¿QUÉ ES? El bordado es una labor de ornamentación realizada sobre un tejido u otro material, aplicando a modo de relieve mediante la acción de la aguja y el empleo de diversas clases de hilos, lo que constituye la bordadura (Sánchez, 2014, p.31).
	PROCESO
FIGURA	DESCRIPCIÓN DE LA ETAPA
	1. PLANEACIÓN En esta etapa se elabora la matriz para reproducir en la tela que posteriormente será bordada. <ul style="list-style-type: none"> ■ Se realiza el dibujo a bordar ■ Elección de materiales, telas e hilos. ■ Traspasa el dibujo al soporte para bordar.
	2. PRODUCCIÓN En esta etapa se realiza el bordado, para lo cual: <ul style="list-style-type: none"> ■ Se puede utilizar un tambor que permite templar la tela y así agilizar el proceso. ■ Se borda dependiendo de las puntadas y motivos que se deseen.
	3. ACABADOS Para finalizar el bordado: <ul style="list-style-type: none"> ■ Planchado de las piezas, lo cual permite que el bordado quede uniforme. ■ Control de calidad: <ul style="list-style-type: none"> □ Revisión de puntadas □ Corte de hilos restantes □ Limpieza de pelusas.
	
	

Tabla 16. Bordado a Mano

Elaborado por: Autora, Adaptado de *Bordado a mano en el Azuay. Análisi, registro y plan de innovación para el Centro de Bordados Cuenca* (p.41), por Marcela Castillo .

CORTE LÁSER

¿QUÉ ES?



El principio de funcionamiento de estos equipos se concentra, inicialmente, en el rayo láser intenso de luz invisible que es creado, por medio de la excitación de gas carbónico CO₂ al contacto con electricidad y que es direccionado por un sistema de espejos hasta que finalmente, a través de un lente convexo, se proyecta sobre el material. Al igual que una impresora, los equipos láser dependen de un software que se instala en el computador y se encarga de establecer comunicación entre la máquina y su sistema operativo. La función principal del controlador es informar al equipo ciertas características o variables de impresión como por ejemplo, el tipo de trabajo que se va a realizar, es decir, si es corte, grabado o la combinación de ambos. (Castro, 2010, p.86).

VENTAJAS

- No existe contacto con la pieza, por ello no se produce desgaste por fricción.
- El costo de inversión, en relación con otro tipo de máquinas, es bajo.
- El coste de funcionamiento es muy bajo.
- No funciona con consumibles que se tengan que sustituir habitualmente.
- Puede trabajar sobre una variedad amplia de materiales.
- Los grabados son permanentes, no se borran con el tiempo.
- Los grabados son de excelente calidad y precisión.
- Se puede realizar cortes y grabados muy complejos.
- Los productos grabados bajo este sistema tienen poca competencia.

PROCESO

1. DIGITALIZACIÓN

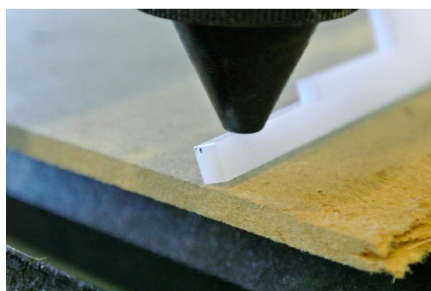
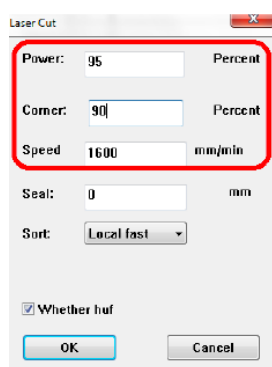
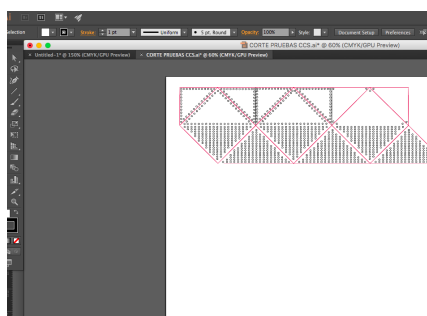
Se digitaliza la idea utilizando cualquier programa gráfico. Se debe considerar los siguientes parámetros al momento de crear el archivo:

Líneas de corte:

- Deben ser siempre vectores
- Grosor de línea = muy fina (hair line)
- Color = rojo (255-0-0)
- (RGB de la paleta de colores Trotec)

Área a grabar:

- Vectores e imágenes de píxeles
- Relleno = negro 100 %
- Configuración del láser



2. CORTE LÁSER

Programa

Se importan los archivos al programa Corel Draw, el cual se encarga de ajustar los parámetros necesarios (potencia y velocidad de corte) dependiendo del material y el proceso que se quiera realizar, finalizado los ajuste el programa envía la información a la máquina.

Máquina

- Se coloca el material que se quiere procesar en el interior de la cortadora láser
- Se mueve al cabezal del láser hasta el punto inicial donde comenzará el procesado.
- Comprueba la distancia entre el cabezal y el material es el adecuado. Para ello se aflojan los dos tornillos superiores del cabezal. Y se sitúa una pieza que actúa como separador entre el material y el cabezal, apodada el enfocador, pero se inclina ligeramente, hasta que el cabezal haga contacto con una esquina del enfocador. como se puede ver en la imagen. Una vez que esta posición sea estable se atornillarán el cabezal. El motivo de esto es que la distancia óptima entre el cabezal y el material es aquella en la que el enfocador se pueda deslizar sobre el material sin que roce con el cabezal.
- Activa la máquina.

Tabla 17. Corte Láser

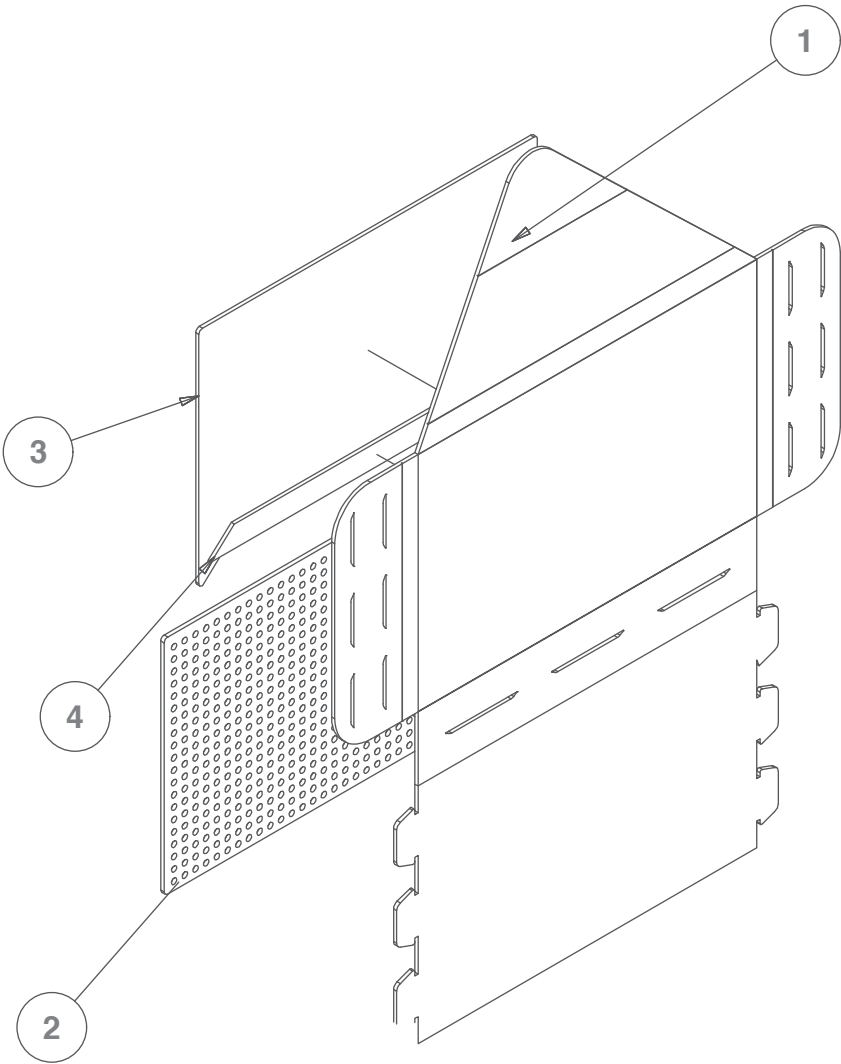
Elaborado por: Autora, Adaptado de *Manual de manejo de cortadora láser PC 16/10 II* (p.9), Fablab.

3.1.3.

DETALLES

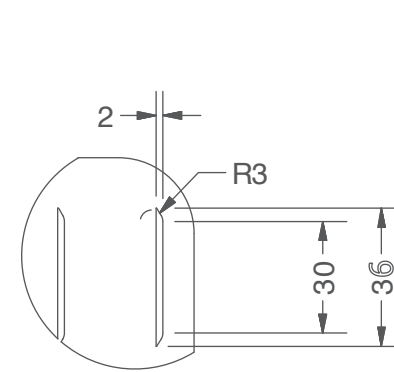
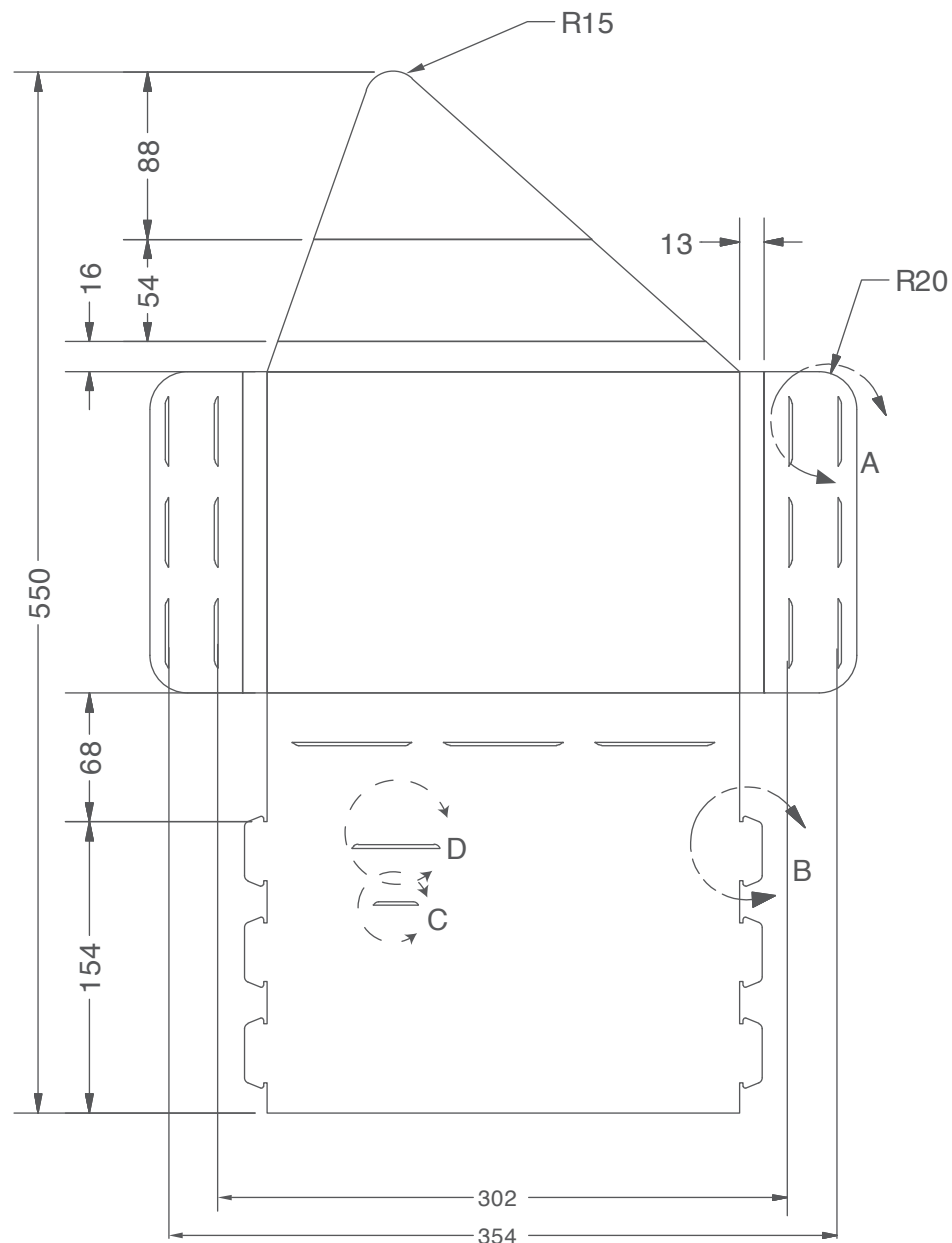
CONSTRUCTIVOS

Y MECANISMOS

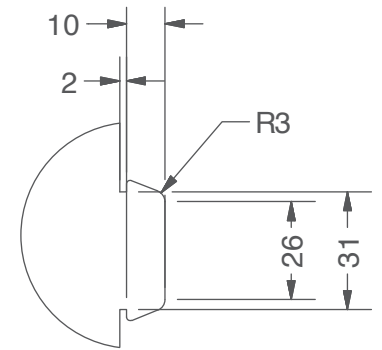


Lista de Partes					
Item	Cant.	Nombre	Material	Proceso	Relación
1	1	Pieza de regulación	Celfil, Gamuza	Pegado, Corte	2,3,4
2	1	Malla de Bordado .	Bambú	Pegado, Corte, Acabado	1
3	1	Pieza de soporte	Bambú	Pegado, Corte, Acabado	1
4	1	Pieza de soporte	Bambú	Pegado, Corte, Acabado	1

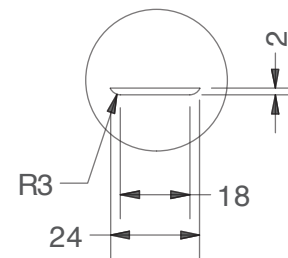
Pontificia Universidad Católica del Ecuador	
Tema:Despiece General	Contiene: Lista de Partes
Autora: Grace Carrera	Directora: Mrt. Ivonne Ortiz
Escala: 1/2	Medidas: mm Lámina:1/13



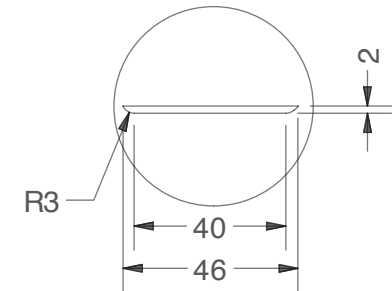
Detalle A
Esc. 1/2



Detalle B
Esc. 1/2

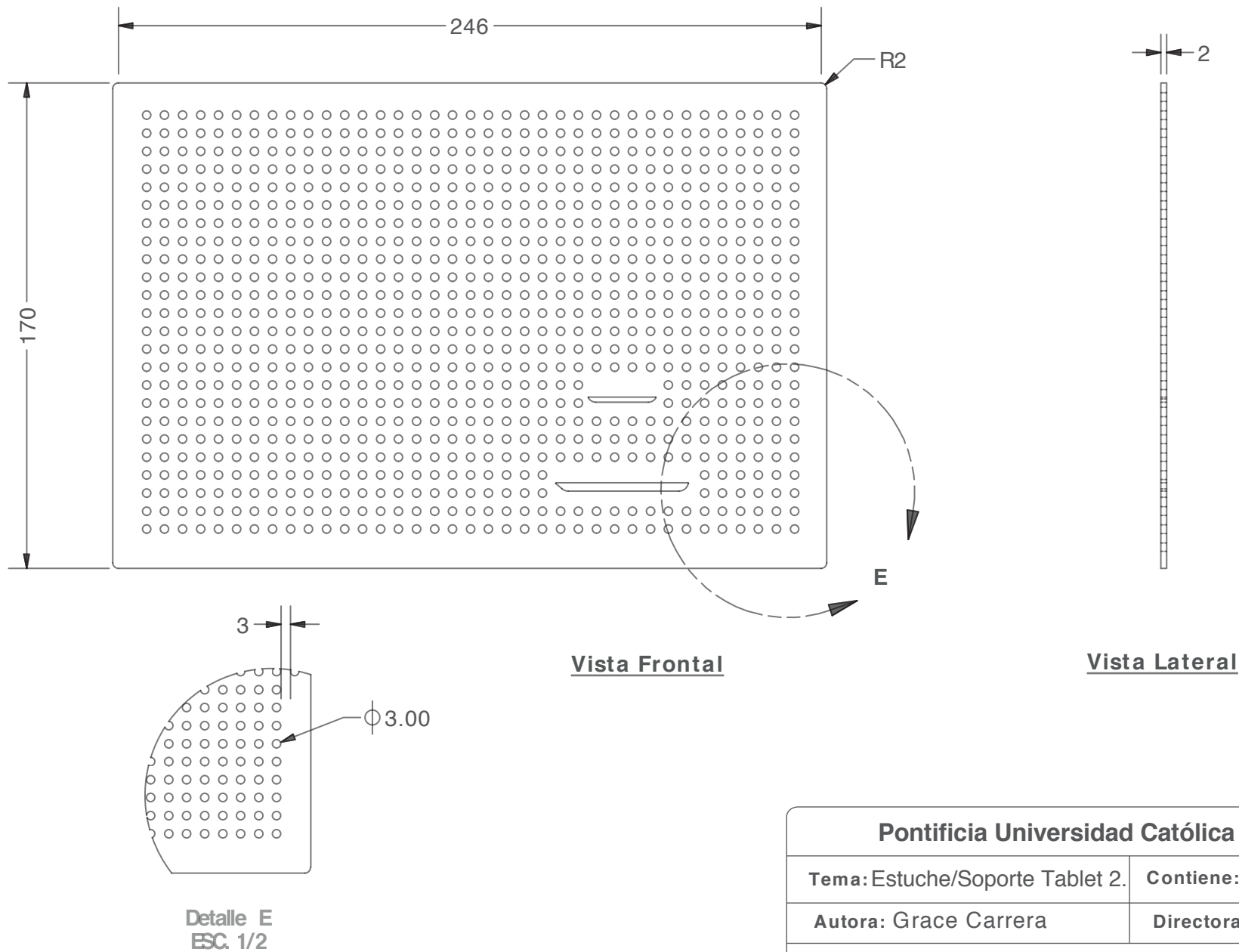


Detalle C
Esc. 1/2



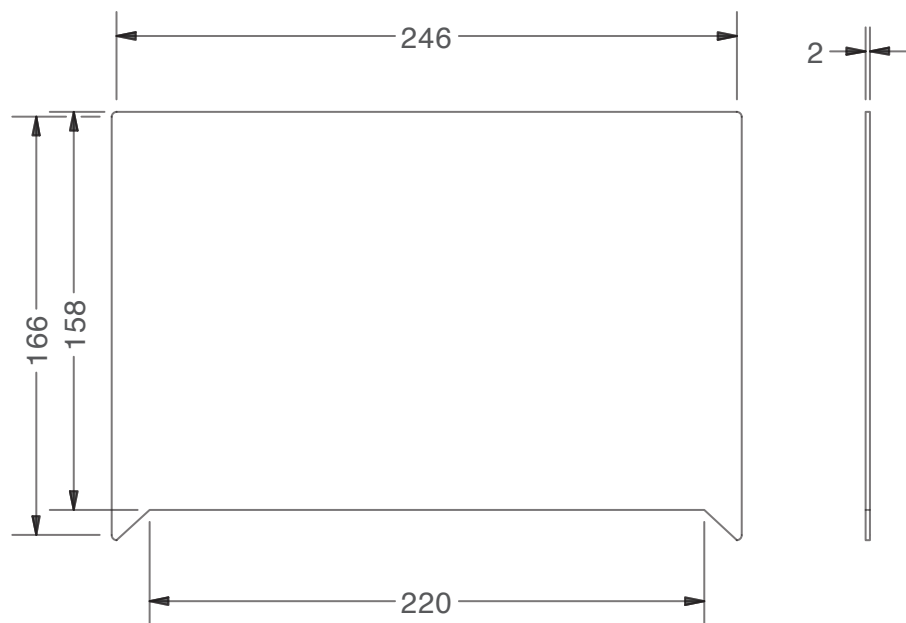
Detalle D
Esc. 1/2

Pontificia Universidad Católica del Ecuador	
Tema: Estuche/Soporte Tablet 2.	Contiene: Soporte de Regulación
Autora: Grace Carrera	Directora: Mrt. Ivonne Ortiz
Escala: 1/4	Medidas: mm Lámina: 2/13

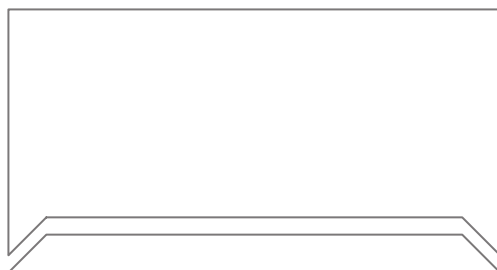


Pontificia Universidad Católica del Ecuador			
Tema: Estuche/Soporte Tablet 2.		Contiene: Malla de Bordado	
Autora: Grace Carrera		Directora: Mrt. Ivonne Ortiz	
Escala: 1/2	Medidas: mm	Lámina: 3/13	

Pieza de soporte 1.

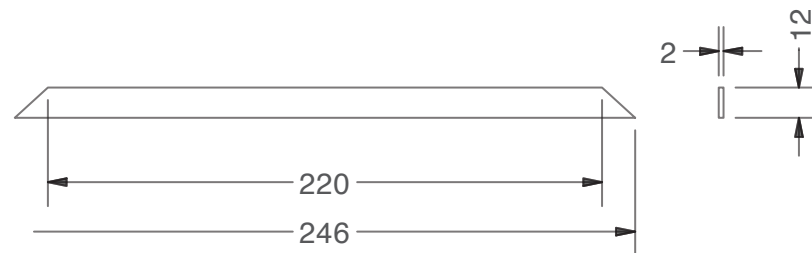


Vista Frontal



Detalle: Unión de Piezas

Pieza de soporte 2.



Pontificia Universidad Católica del Ecuador

Tema:Estuche/Soporte Tablet 2.

Contiene:Pieza 4/8

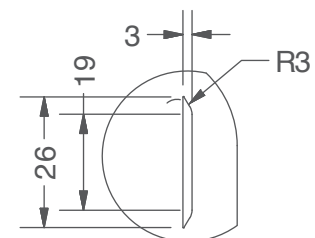
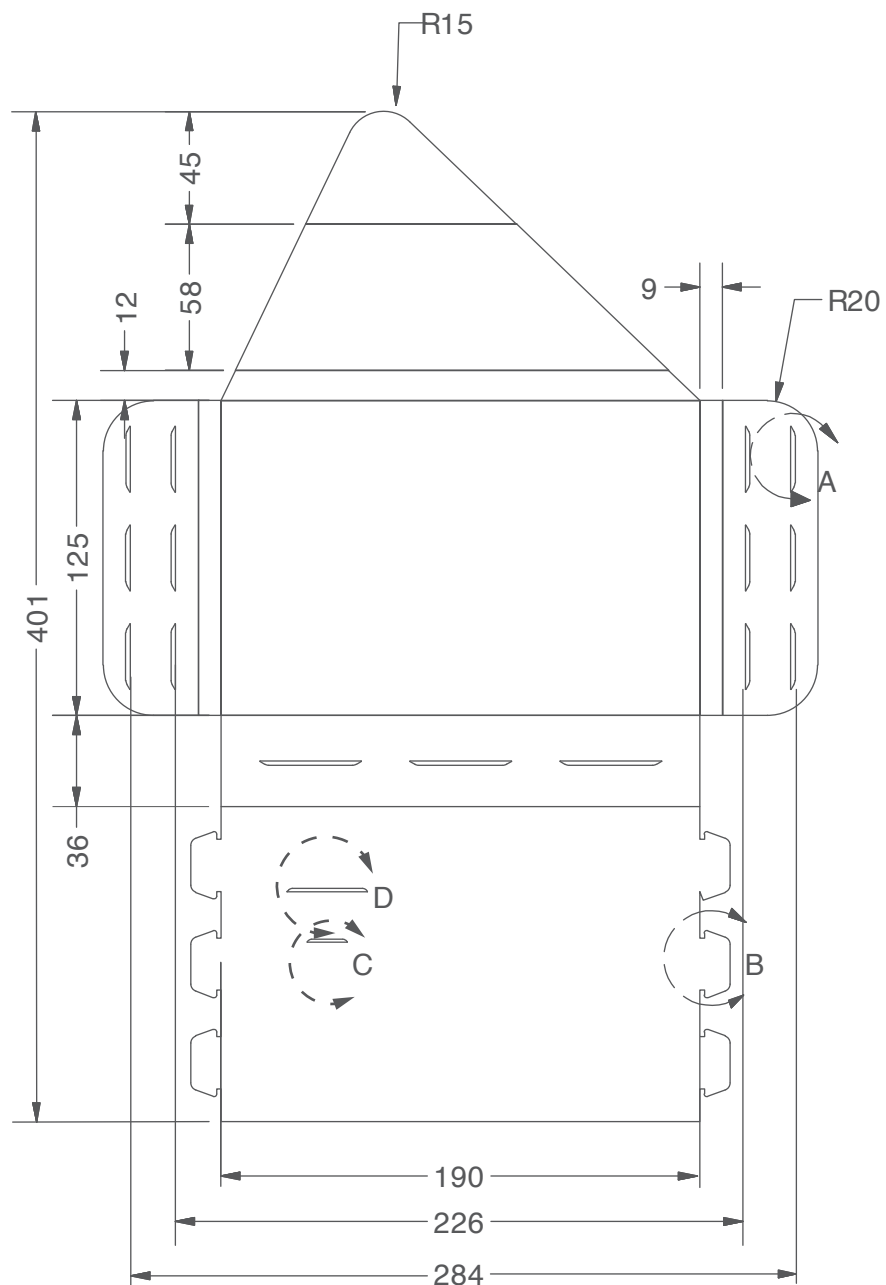
Autora: Grace Carrera

Directora: Mrt. Ivonne Ortiz

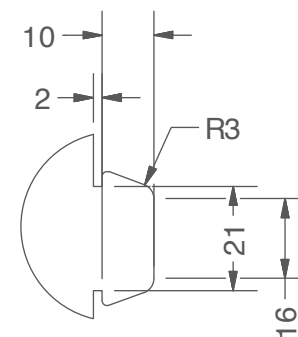
Escala: 1/3

Medidas: mm

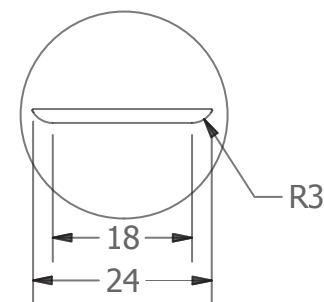
Lámina:4/13



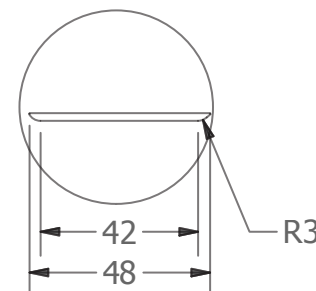
Detalle A
Esc. 2 / 3



Detalle B
Esc. 2 / 3

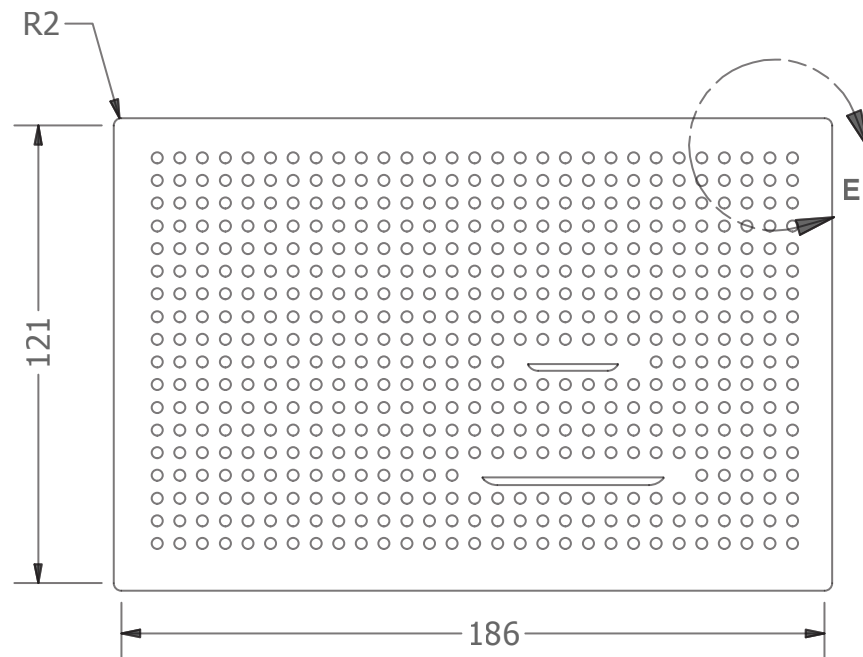


Detalle C
Esc. 1/1

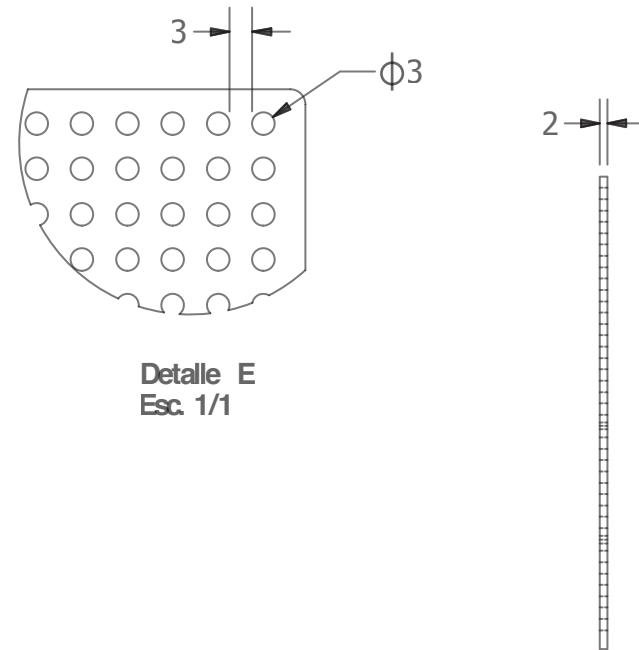


Detalle D
Esc. 1/2

Pontificia Universidad Católica del Ecuador	
Tema: Estuche/Soporte Tablet 1.	Contiene: Soporte de Regulación
Autora: Grace Carrera	Directora: Mrt. Ivonne Ortiz
Escala: 1/3	Medidas: mm Lámina: 5/13



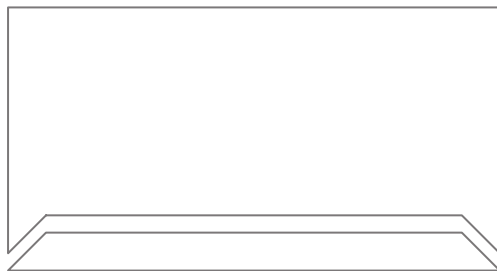
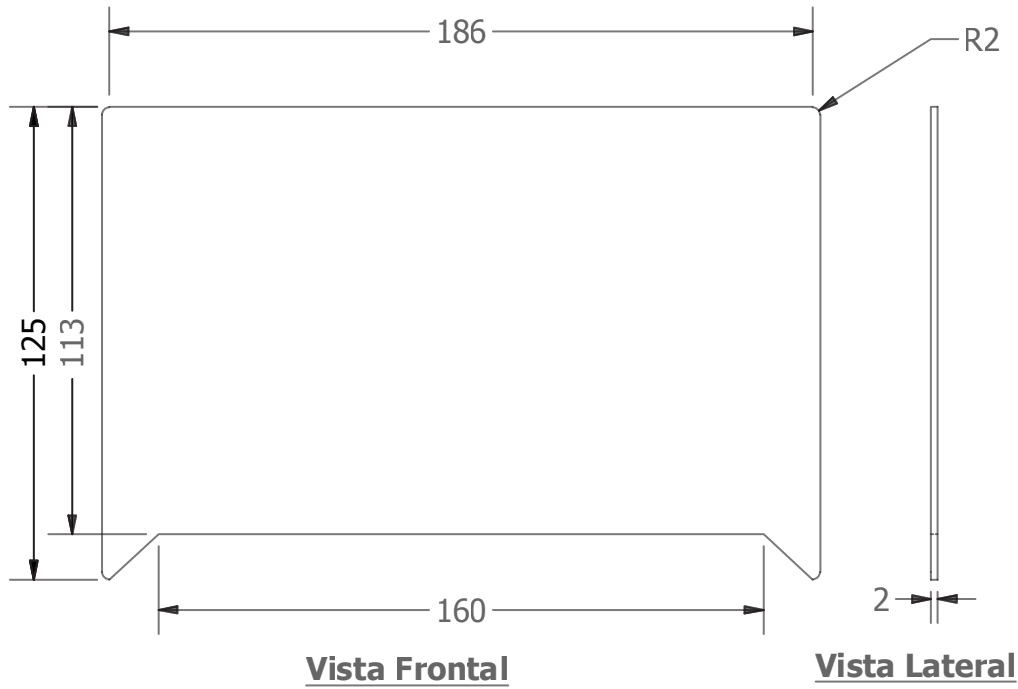
Vista Frontal



Vista Lateral

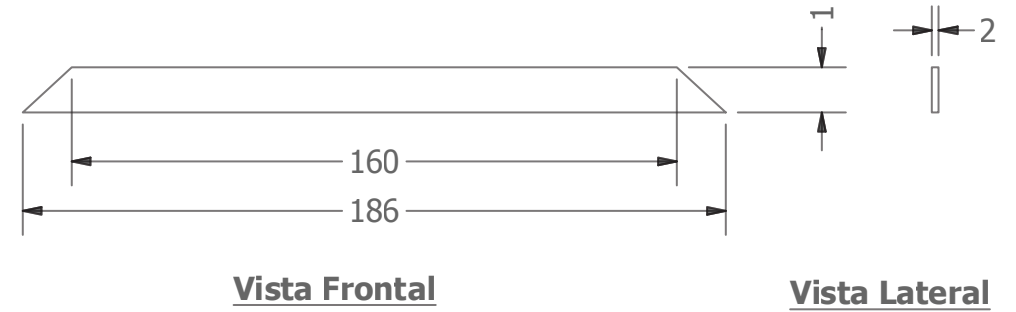
Pontificia Universidad Católica del Ecuador			
Tema: Estuche/Soporte Tablet 1.		Contiene: Malla de Bordado	
Autora: Grace Carrera		Directora: Mrt. Ivonne Ortiz	
Escala: 1/2	Medidas: mm	Lámina: 6/13	

Pieza de soporte 1.

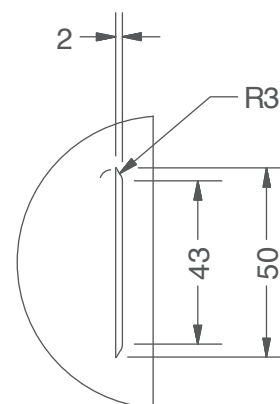
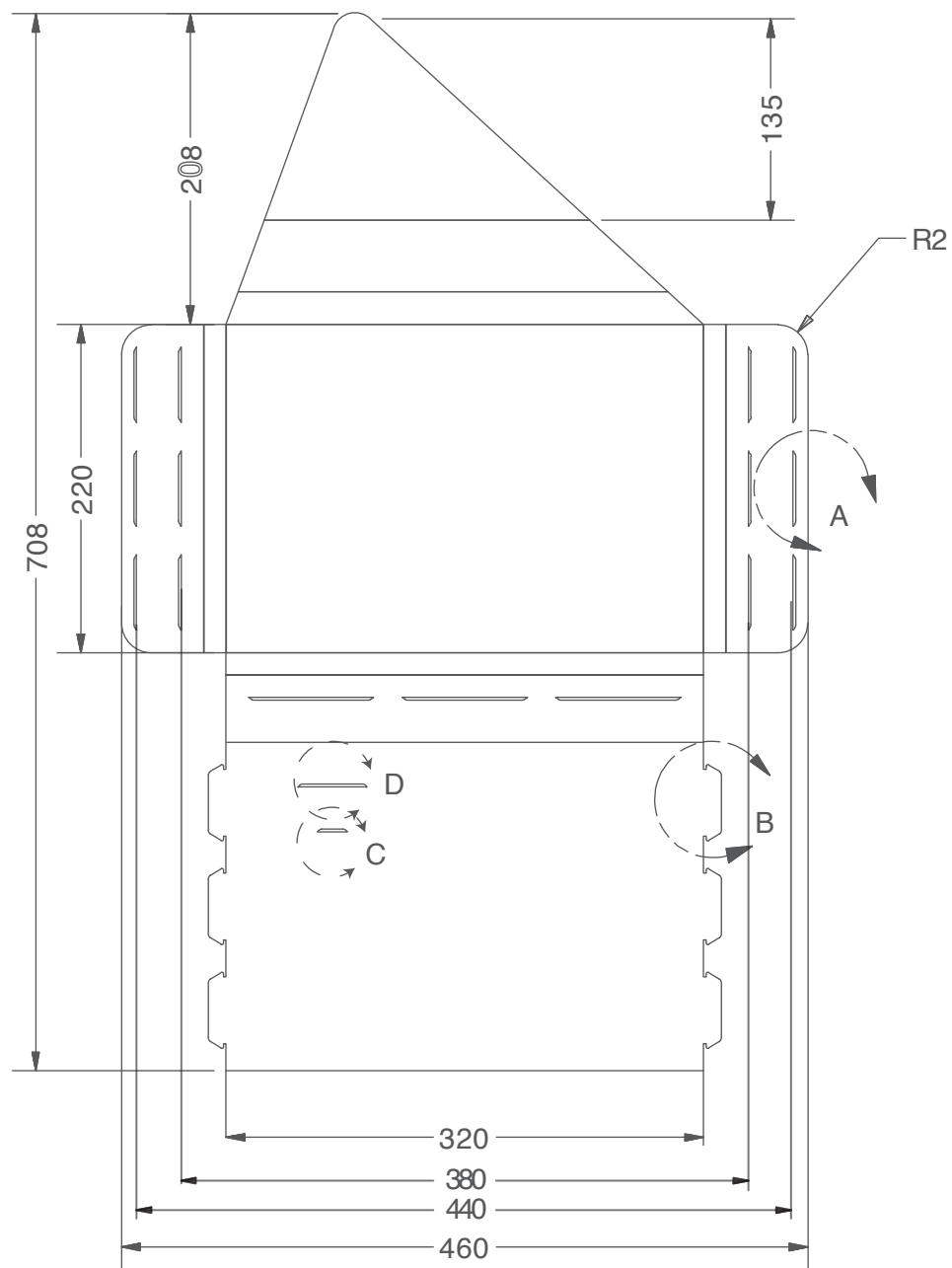


Detalle: Unión de Piezas

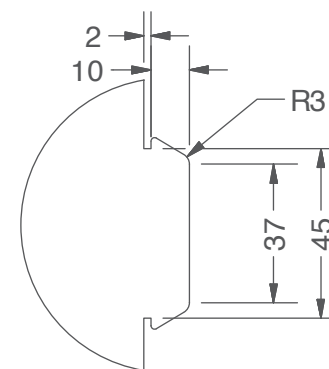
Pieza de soporte 2.



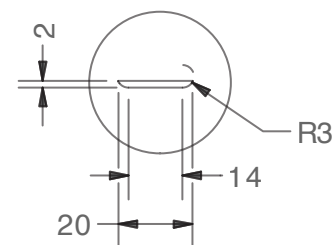
Pontificia Universidad Católica del Ecuador	
Tema: Estuche/Soporte Tablet 1.	Contiene: Pieza 4/8
Autora: Grace Carrera	Directora: Mrt. Ivonne Ortiz
Escala: 1/2	Medidas: mm Lámina: 7/13



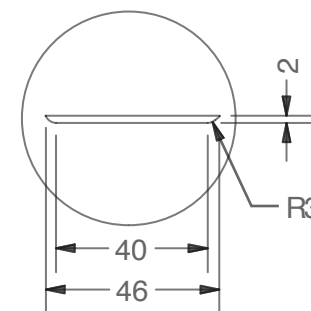
Detalle A
Esc. 1/2



Detalle B
Esc. 1/3



Detalle C
Esc. 1/2



Detalle D
Esc. 1/2

Pontificia Universidad Católica del Ecuador

Tema: Estuche/Soporte Laptop

Contiene: Soporte de Regulación

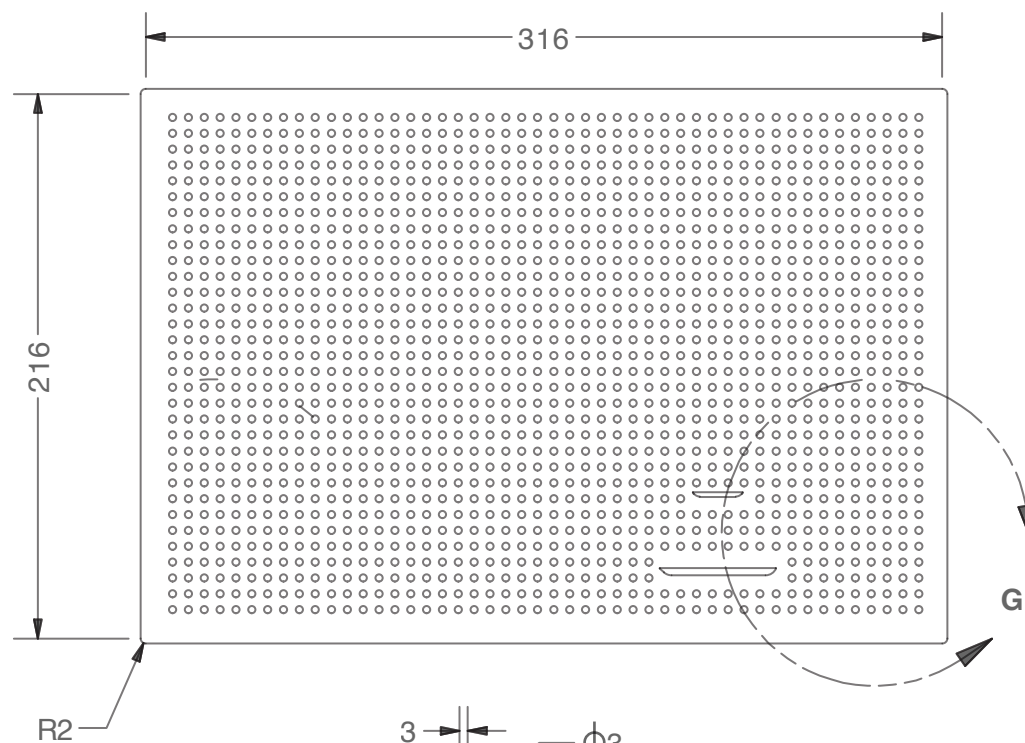
Autora: Grace Carrera

Directora: Mrt. Ivonne Ortiz

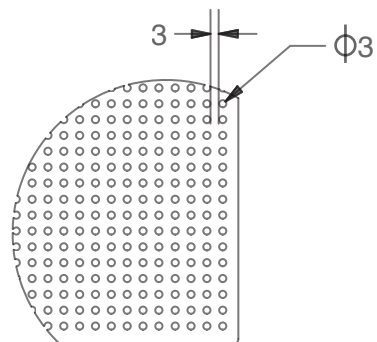
Escala: 1/5

Medidas: mm

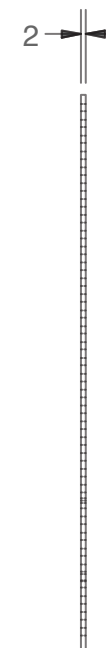
Lámina: 8/13



Vista Frontal



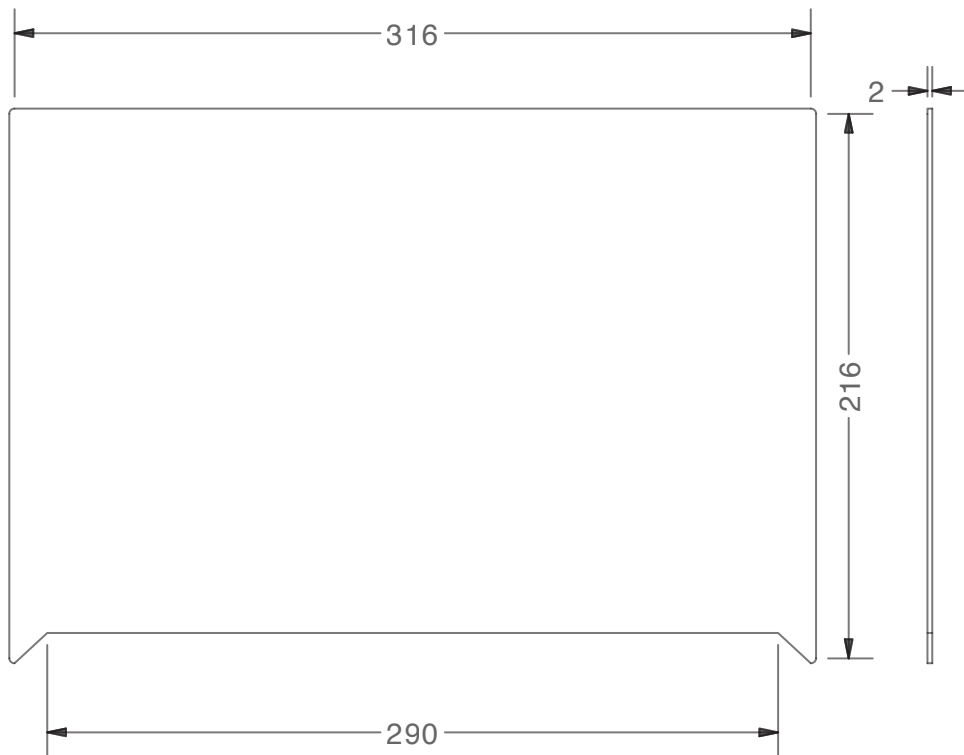
Detalle G
Esc. 1/3



Vista Lateral

Pontificia Universidad Católica del Ecuador			
Tema: Estuche/Soporte Laptop		Contiene: Malla de Bordado	
Autora: Grace Carrera		Directora: Mrt. Ivonne Ortiz	
Escala: 1/4	Medidas: mm	Lámina: 9/13	

Pieza de soporte 1.



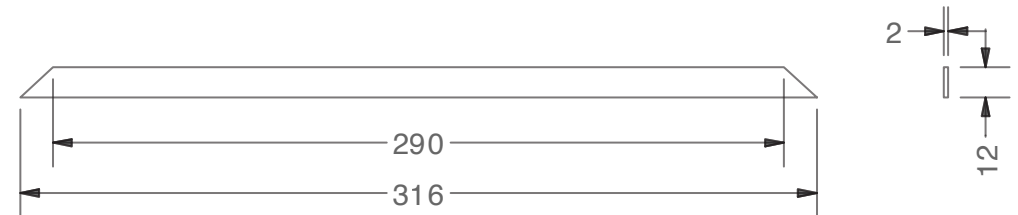
Vista Frontal

Vista Lateral



**Detalle: Unión de
Piezas**

Pieza de soporte 2.



Vista Frontal

Vista Lateral

Pontificia Universidad Católica del Ecuador

Tema:Estuche/Soporte Laptop

Contiene:Pieza 4/8

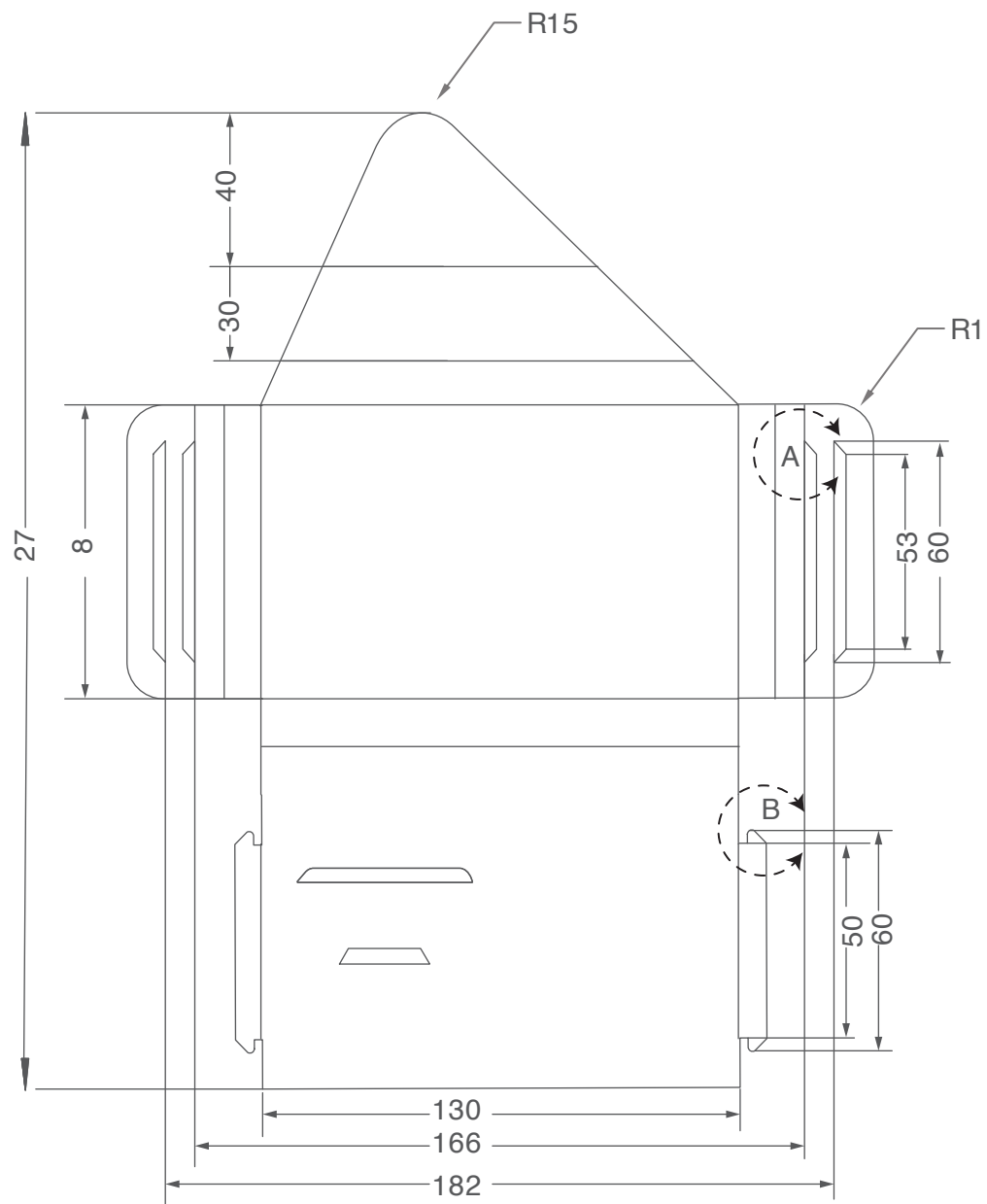
Autora: Grace Carrera

Directora: Mrt. Ivonne Ortiz

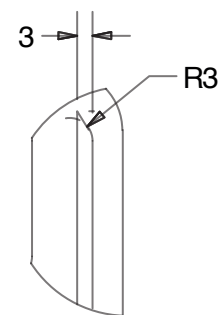
Escala: 1/4

Medidas: mm

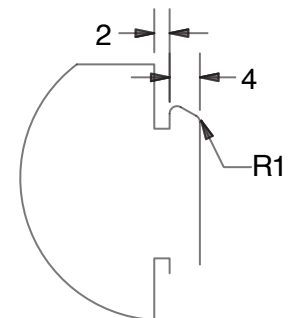
Lámina:10/13



Vista Frontal

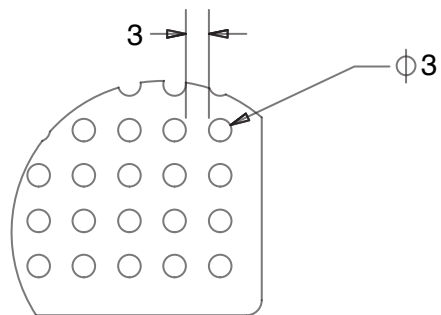
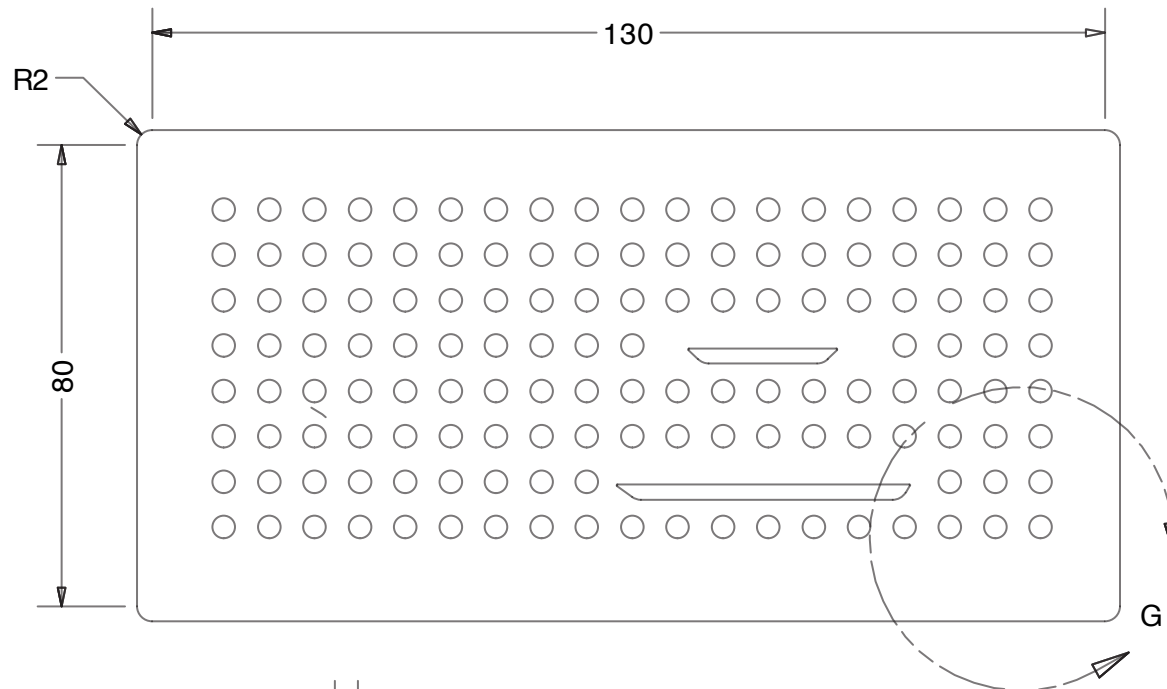


Detalle A
Esc. 1/1



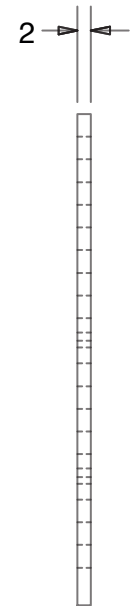
Detalle B
Esc. 1/1

Pontificia Universidad Católica del Ecuador		
Tema: Estuche/Soporte Celular	Contiene: Soporte de Regulación	
Autora: Grace Carrera	Directora: Mrt. Ivonne Ortiz	
Escala: 1/2	Medidas: mm	Lámina: 11/13



Detalle G
Esc. 1:1

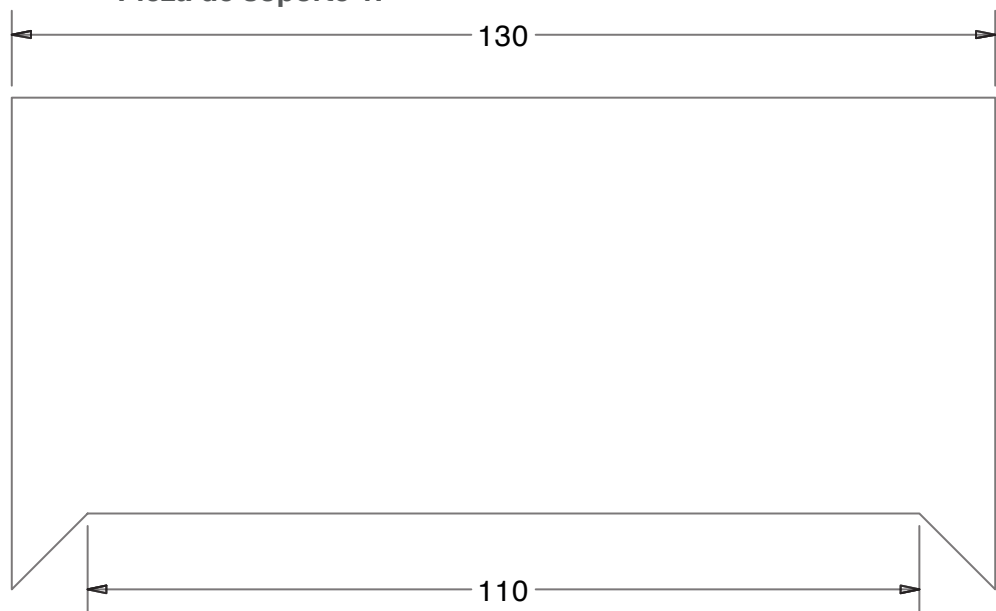
Vista Frontal



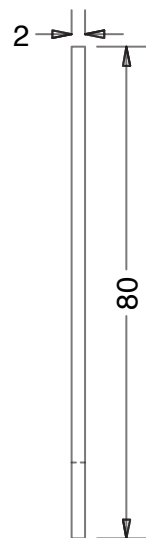
Vista Lateral

Pontificia Universidad Católica del Ecuador			
Tema: Estuche/Soporte Laptop		Contiene: Malla de Bordado	
Autora: Grace Carrera		Directora: Mrt. Ivonne Ortiz	
Escala: 1/2	Medidas: mm	Lámina: 12/13	

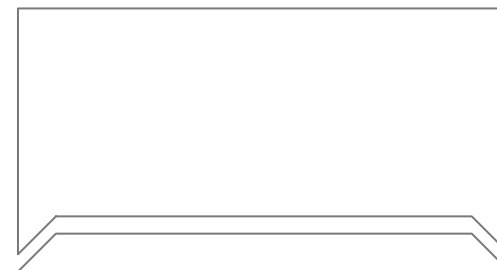
Pieza de soporte 1.



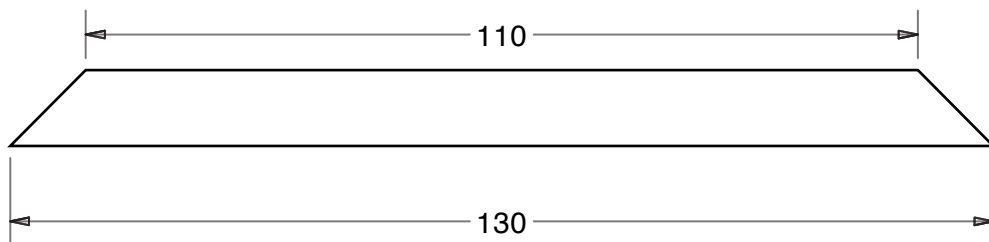
Vista Frontal



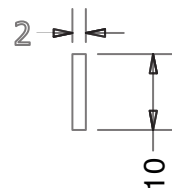
Vista Lateral



Detalle: Unión de Piezas



Vista Frontal



Vista Lateral

Pieza de soporte 2.

Pontificia Universidad Católica del Ecuador	
Tema: Estuche/Soporte Laptop	Contiene: Pieza 4/8
Autora: Grace Carrera	Directora: Mrt. Ivonne Ortiz
Escala: 1/2	Medidas: mm Lámina: 13/13

Contrachapar el bambú: se coloca una chapa de bambú sobre otra con las fibras en direcciones opuestas, para la unión se utiliza pegamento vinílico y se prensa por 24h.
Unir el celfil con la gamuza utilizando cemento de contacto.

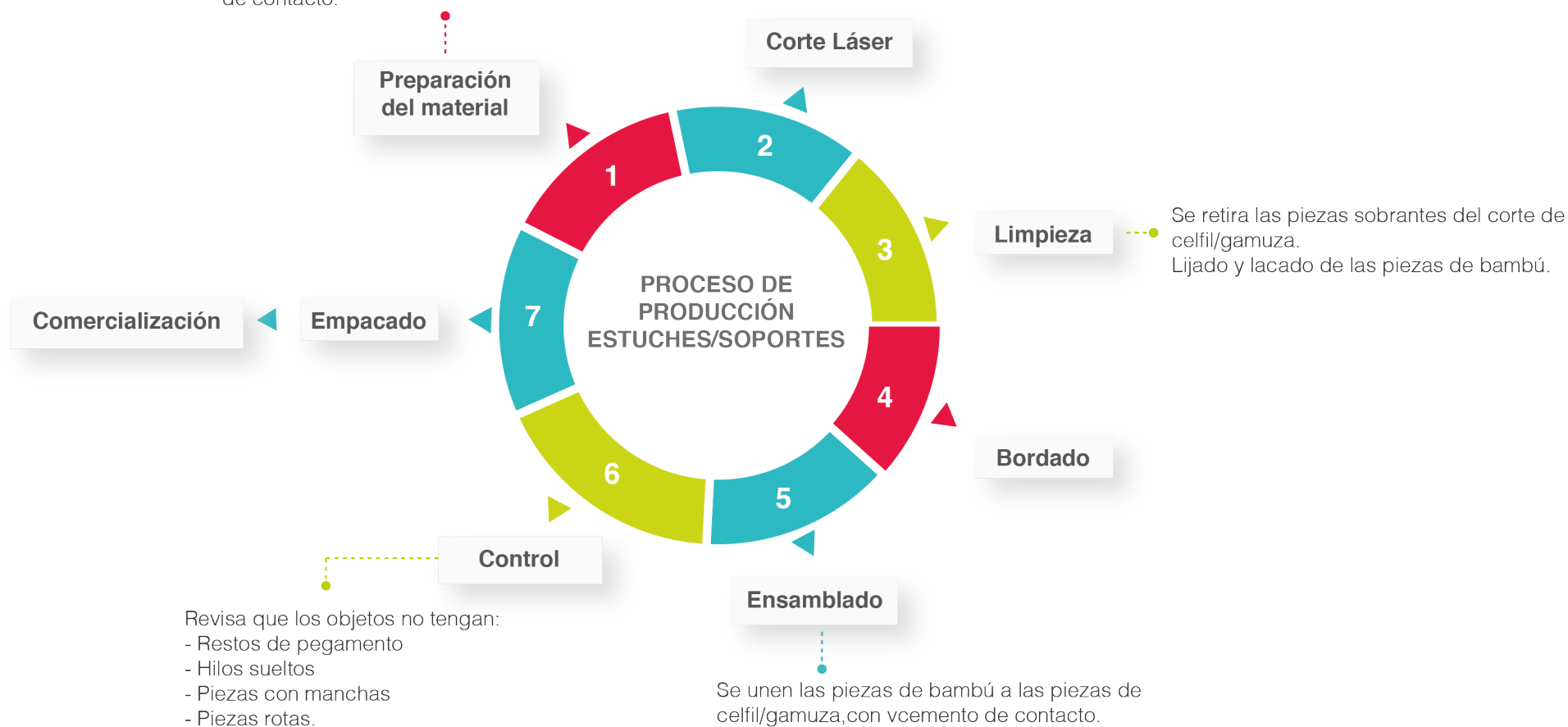


Figura 64. Proceso de Producción
Elaborado por: Autora.

3.1.4. PRUEBAS Y REFINAMIENTO

Se realizó una pruebas de usabilidad con los objetivos de observar:

- Manipulación del objeto por parte del usuario,
- Dificultades en el armado
- Ángulo de inclinación del soporte.

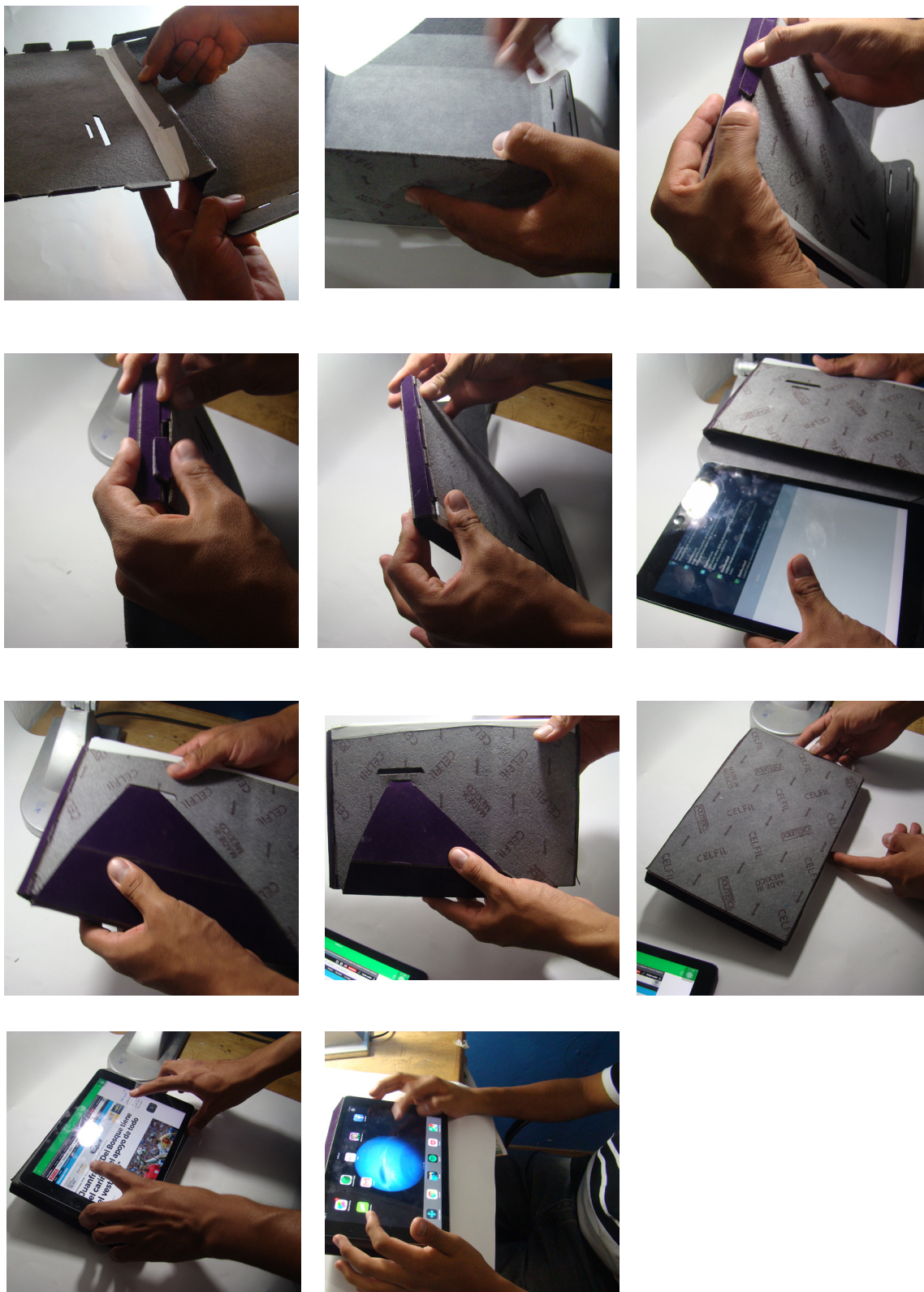


Figura 65. Secuencia de Uso
Elaborado por: Autora.

Las conclusiones que se obtuvieron son:

- El usuario no presenta problemas al momento de manipular el objeto.
- Al momento de armado se presenta dificultades al ensanchar las pestañas con la hendidura , por lo que se debe ampliar la medida de la hendidura.
- El ángulo de inclinación se debe elevar.

Se cortó la malla de bordado con el objetivo de observar:

- Manipulación de la malla por parte de las bordadoras
- Dificultades para bordar
- Composición del bordado.

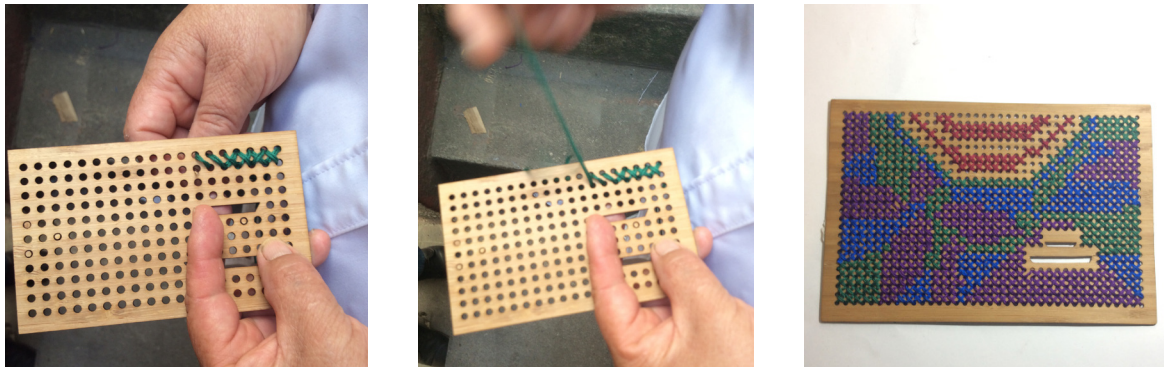


Figura 66. Prueba de malla

Elaborado por: Autora.

Las conclusiones que se obtuvieron son:

- No se observó dificultades de manipulación, las artesanas se familiarizaron con el soporte.
- No se presento problemas en el entendimiento de la guía de bordado.

3.2. VALIDACIÓN FINAL DE LA PROPUESTA DE DISEÑO

Para la validación se realiza una confrontación de la propuesta final con las estrategias propuestas en el brief y con las Especificaciones de Diseño, las cuales se desarrollaron a partir de la carta entregada por el comitente y requerimientos del usuario. En la tabla 16. se muestran los resultados.

Confrontación con Estrategias			
Estrategia	Propuesta	Si	No
Objetos que se adapten a la mayoría de dispositivos móviles (Encuesta)	Objetos armables que mediante un sistema de regulación permite al usuario adaptar su dispositivo móvil.	<input checked="" type="checkbox"/>	
Objetos que se adapten a las diferentes actividades del usuario (Análisis tipológico)	Mediante pliegues los objeto se convierten en un soportes de trabajo.	<input checked="" type="checkbox"/>	
Fusionar la técnica del bordado con la fabricación digital (Innovación en producción)	Se integra el bordado a mano a piezas de fabricación digital a través de una malla circular.	<input checked="" type="checkbox"/>	
Confrontación con Especificaciones de Diseño			
Especificación	Propuesta	Si	No
1. Rendimiento			
Proteger al dispositivo. Dar seguridad al usuario	Las hendiduras y pestañas de los estuches/soporte se acoplan perfectamente.	<input checked="" type="checkbox"/>	
Resistente al uso.	Los materiales que se utilizaron (celfil/bambú) son resistente a rayaduras además de ser impermeables.	<input checked="" type="checkbox"/>	
Adapte fácilmente a varios modelos	Cuenta con un sistema de regulacion.	<input checked="" type="checkbox"/>	
Cumpla otras funciones.	El objeto es un estuche/soporte	<input checked="" type="checkbox"/>	
Fácil de manipular.	Hendiduras y pestañas son fáciles de manipular durante el armado.	<input checked="" type="checkbox"/>	
2. Entorno			
Exteriores: resistirá al polvo, golpes y caídas.	Los materiales que se utilizaron (celfil/bambú)son resistente a rayaduras además de ser impermeables.	<input checked="" type="checkbox"/>	
Limpieza: El barro y la suciedad se limpian fácilmente.			<input checked="" type="checkbox"/>

Corrosión: Los componentes metálicos. si los hubiera serán de acero inoxidable.	El objeto no cuenta con componenstes metálicos	■	
Durante el proceso de fabricación: Se controlará y minimizará los residuos de material.	Para el corte láser se acomodan las piezas de tal forma que exista el mínimo de desperdicio de bambú y +celfil. Además de optimizar el tiempo de corte (Anexo 5.)	■	
Almacenaje en planta: no existe peligro medioambiental, ni obsolescencia del producto.	Los objetos no son productos perecederos.	■	
3. Tiempo de vida			
Se plantea que sean productos de uso diario por lo que se estima un tiempo de vida de 2 años.		■	
4. Mantenimiento			
<ul style="list-style-type: none"> El usuario realizará el respectivo mantenimiento. El empaque contara toda la información necesaria para el mantenimiento del producto. 	En el empaque se encuentra la información para que el usuario limpie de forma adecuada los objetos.	■	
No existe repuesto, ni reemplazo de piezas.		■	
Ensamble y uniones serán fácil de limpieza.			■
5. PRECIO ESTIMADO DEL PRODUCTO			
Se tomará como referencia el costo de productos similares a los que se van a desarrollar (Productos de Gama-Alta).	Estuche Soporte Laptop: \$36 Estuche Soporte Tablet 1: \$28 Estuche soporte Tablet 2: \$ 23 Estuche soporte Celular: \$ 17 Se encuentran en el rango propuesto	■	
6. Competencia			
7. Empaque			
Empatía tipológica del envase con el canal de venta		■	

Fácil de desmontar por el usuario	El empaque cuenta con una pestaña y hendidura que permite abrir fácilmente el empaque.	■	
Cuenta con la información necesaria.	El empaque cuenta con información de uso, mantenimiento e información de la Asociación.	■	
Permita exhibir los productos	El empaque tiene una pequeña ventanita de acetato que permite al usuario observar el bordado del objeto.	■	
Utilizar siempre que sea posible materiales reciclados y, en caso que resultar esto imposible, que se trate de materiales 100% reciclables	El empaque está elaborado en cartón, el cual es completamente reciclable.	■	
Desarrollar mecanismos de apertura y cierres fiables, cuya duración nunca sea inferior al ciclo de uso del producto.		■	
8. Envío/ Transporte			
9. Cantidad			
Aproximadamente al mes la asociación podrá realizar: 60	Cada artesana podrá realizar una línea de accesorios por semana. Bordadoras: 12 Total: 48 líneas de accesorios al mes	■	
10. Instalaciones de Fabrica			
Instalaciones del taller		■	
Fabricación digital	Corte Láser	■	
11. Tamaño			
El producto debe considerar el tamaño de los dispositivos móviles.	El estuche/soporte cuenta con un sistema de regulación para el tamaño de los dispositivos móviles.	■	
12. Peso			
<ul style="list-style-type: none"> Se espera que el objeto no añada peso al dispositivo móvil. Se desea que el peso del objeto sea menor a 1kg. 	El celfil y el bambú son materiales livianos por lo que no añaden peso a los dispositivos móviles.	■	
13. Estética			
Proyectar una imagen de seguridad/ estabilidad.	La hendiduras y las pestañas se acoplan perfectamente por lo que no se corre el riesgo de caída del objeto. El soporte cuenta con una hendidura para estabilizarlo.	■	
En el uso debe mostrar todos sus beneficios.	Se plantea una experiencia de uso, mediante la cual el usuario puede utilizar el objeto como estuche/ soporte.	■	

Gama de colores que identifique al pueblo Chibuleo y a las Asociación	Para está primera cromatica se mantienen los colores de bordado actuales. las cuales representan su identidad	■	
Combinación de materiales: Bordados- Fabricación digital	Los objetos integran el bordado a mano a piezas de fabricación digital mediante una malla circular.	■	
14. Materiales			
Utilizar en lo posible materiales renovables y evitar el consumo de materiales escasos.	Se utiliza Chapa de Bambú el cual es una material renovable, celfil que es un no tejido.	■	
Utilizar siempre que sea posible materiales reciclados y, en caso que resultar esto imposible, que se trate de materiales 100% reciclables	No se utilizan materiales reciclados, las piezas de bambú se podrían reciclar en el caso del celfil no es reciclable.		■
Emplear prioritariamente materiales de larga duración o con capacidad de envejecer dignamente y que no precisen recubrimiento superficial superpuesto	El bambú y el celfil son materiales resistente al uso, ninguno necesita recubrimiento superficial.	■	
Seleccionar materiales cuyo mantenimiento sea mínimo o lo más benigno posible.	Mantenimiento de las piezas bordadas.		■
15. Estándares/Especificaciones			
ISO 3758:2005: Código para etiquetado de conservación por medio de símbolos.	Empaque especificaciones de mantenimiento de los objetos.	■	
16. Ergonomía			
Postura de la cabeza: Aceptable de 0° a 10°, máximo 20°.	Los ángulos de inclinación permiten al usuario trabajar con comodidad.	■	
17. Usuario			
Personas de 20- 55 años		■	
18. Calidad			
La asociación ofrecerá cambio de objetos defectuosos.	El proceso de producción cuenta con una etapa de control de calidad.	■	
19. Tiempo de almacenamiento			

20. Procesos			
Se empleará el bordado a mano y la Fabricación Digital. (ver Fabricación).		■	
21. Calendario			
22. Pruebas			
Al final de la producción los productos pasarán por una estación de control de calidad previo a su empaquetado.	En el proceso de producción, se plantea una etapa de control de los objetos previo al empaclado.	■	
23. Seguridad			
Los Productos no deben presentar riesgo o daños al consumidor.	Los objetos no cuentan con piezas pequeñas, además todas las esquinas se encuentran redondeadas.	■	
Debe llevar información que permita localizarlo, identidad del fabricante y referencias del producto.	El empaque cuenta con los datos de contacto de la Asociación.	■	
Si fuera necesario deberán ir acompañados de aviso e información sobre cualquier riesgo.	Los objetos no presentan riesgos.	■	
Material no deben ser tóxicos para el usuario.	El objeto no cuenta con acabados superficiales. Celfil/bambú no son nocivos para la salud.	■	
24. Restricciones Empresariales			
Estar dirigidos a un grupo objetivo	Se Desarrolló un perfil de usuario, además se planteo un mercado meta Tiedas especializadas en Artesanías.	■	
Innovación en procesos de producción que permitan optimizar el tiempo de trabajo de las bordadoras.	Se plantea la incorporacion de procesos de fabricación digital que acortan el tiempo de producción y permiten a las bordadoras elaboras nuevos objetos con mayor facilidad.	■	
Evidencie la identidad del pueblo Chibuleo mediante el uso de materiales ,iconos y conceptos.	Mediante la analogía entre el estuche/soporte y el traje típico de la mujer Chibuleo. Se mantiene la cromática actual de las blusas ya que es su factor diferenciador frente a otros bordados.	■	
Que permitan ser comercializados a nivel nacional e internacional.		■	
Que cuente con el respectivo empaque.		■	

25. Restricciones de mercado			
Cumplan con estándares de calidad y que cuente con su respectivo empaque.		■	
26. Patentes			
27. Instalación			
Los productos vienen armados y no hay que ensamblarlos para su uso.			■
28. Documentación			
Los productos cuentan con su respectivo empaque en el cual se encuentra la información de uso y mantenimiento.		■	
29. Eliminación			
Los productos y sus componentes deberán desmontarse a efectos de eliminación o de reciclado.			■

Tabla 16. Confrontación con las Especificaciones y estrategias de diseño

Elaborado por: Autora.

3.3 COSTOS DEL PROYECTO

3.3.1 COSTOS DE PRODUCCIÓN

A continuación se detallan los costos de producción para cada uno de los estuches/soportes, para esto se tomo como referenai los precios de los prototipos y precios de mano de obra que se encuentran en el “Plan de Marketing y estrategias de la Asociación Sisay”

Costo Estuche/soporte: Laptop		
Materia Prima	Cant.	Precio
Celfil	50X70 cm	\$1.27
Gamuza	50X70	\$ 1,50
Bambú	50X70	\$3
Cemento de contacto 1/24	1	\$1
Hilos	3	\$ 3
TOTAL		\$ 9,77
Producción		
Pegado		1,50
Corte láser	8 min	\$ 3,60
Armado		\$ 2
Bordado		\$ 8
Terminado		\$ 1
TOTAL		\$ 16,10
Empaque		\$ 1,50
Costo total		\$ 27,37
Ganancia de 35%		\$ 9,57
Costo de Venta		\$ 37

Costo Estuche/soporte: Tablet Grande		
Materia Prima	Cant.	Precio
Celfil	40X40	\$1
Gamuza	40X40	\$ 1
Bambú	40X40	\$2
Cemento de contacto 1/24	1	\$1
Hilos	3	\$ 3
TOTAL		\$8
Producción		
Pegado		\$ 1
Corte láser	6 min	\$ 2,70
Armado		\$ 1,50
Bordado		\$ 6
Terminado		\$ 1
TOTAL		\$ 12,20
Empaque		\$ 1
Costo total		\$ 21,20
Ganancia de 35%		\$ 7,42
Costo de Venta		\$ 28,60

Costo Estuche/soporte: Tablet Pequeño		
Materia Prima	Cant.	Precio
Celfil	30X30	\$0,50
Gamuza	30X30	\$ 0,70
Bambú	30X30	\$1,50
Cemento de contacto 1/24	1	\$1
Hilos	3	\$ 3
TOTAL		\$6,50
Producción		
Pegado		\$ 1
Corte láser	5 min	\$ 2,25
Armado		\$ 1,50
Bordado		\$ 4
Terminado		\$ 1
TOTAL		\$ 9,75
Empaque		\$ 0,80
Costo total		\$ 17,05
Ganancia de 35%		\$ 5,96
Costo de Venta		\$ 23
Costo Estuche/soporte: Celular		
Materia Prima	Cant.	Precio
Celfil	25X25	\$0,30
Gamuza	325x25	\$ 0,50
Bambú	30X30	\$ 1
Cemento de contacto 1/24	1	\$1
Hilos	3	\$ 3
TOTAL		\$ 5,80
Producción		
Pegado		\$ 1
Corte láser	4 min	\$ 1,80
Armado		\$ 1
Bordado		\$ 2,50
Terminado		\$ 1
TOTAL		\$ 7,30
Empaque		\$ 0,80
Costo total		\$ 13,10
Ganancia de 35%		\$ 4,58
Costo de Venta		\$ 17

Tabla 17. Costo de Producción
Elaborado por: Autora

3.3.2 COSTOS DE DISEÑO

Para el cálculo de costos de diseño se emplea la tabla elaborada por el Dis. Jaime Guzmán, para lo cual primero se definen las horas creativas y horas operativas que serán empleadas. Los valores de horas de trabajo al mes se lo define según las horas laborales tiempo completo en un trabajo con salario básico en el Ecuador para el año 2016 (\$ 366). El valor de la hora operativa es la mitad de la hora creativa.

TABLA PARA EL CÁLCULO DE PRECIO DE DISEÑO	
<i>(Basado en horas de trabajo creativo y operativo)</i>	
Cliente:	Asociación de Bordadora “ Sisay”
Contacto:	Sra. Silvia Charco (Presidenta)
Proyecto:	TFC PUCE
Producto:	Desarrollo de una línea de tecno - artesanías para dispositivos móviles: -Investigación de mercado. - Desarrollo de Productos - Esquemas Constructivos - Prototipos/modelos - Desarrollo de Empaques.
Creativo	Valor base para el cálculo \$800
Total horas laborables al mes	150
Valor hora	\$ 5,00
Horas estimadas de trabajo creativo	500
Valor bruto por Diseño Creativo	\$ 2.500
Operativo	Valor base para el cálculo \$800
Total horas laborables al mes	160
Valor hora	\$2,50
Horas estimadas de trabajo creativo	600
Valor bruto por trabajo operativo	\$ 1.500
Valor bruto por Diseño	\$ 4000
Dias Laborales	144

Tabla 18. Costo de Diseño

Elaborado por: Autora, Adaptado de Costos de Diseño - Hora creativa y hora operativa, de Dis. Jaime Guzmán.

CONCLUSIONES

- Mediante una investigación realizada a las principales tiendas de artesanías de la ciudad de Quito se pudo observar la oferta artesanal actual y determinar la línea de objetos a diseñar: Accesorios para dispositivos móviles. A partir de lo cual se desarrolló una encuesta a varios usuarios, análisis tipológico y de la competencia que permitieron definir las estrategias de diseño, requerimientos de usuario y especificaciones de cada producto.
- Se diseñó una línea de estuches/soportes armable para dispositivos móviles (celular, laptop y tablet), que mediante un sistema de regulación permite al usuario adaptar sus diferentes dispositivos. Para el desarrollo de los productos se realizó una analogía de los trajes típicos de la cultura Chibuleo, un análisis de medidas de los dispositivos y modelos de estudio que permitieron un mejor acercamiento a los productos finales.
- Se verificó los productos a partir de una confrontación con las estrategias y especificaciones de diseño, las cuales fueron desarrolladas a partir de la carta entregada por el comitente y requerimientos de usuario, obteniendo un 96% de cumplimiento.

RECOMENDACIONES

- Como recomendación para la Asociación sobre el proyecto desarrollado, es que la línea de estuches/soportes, estén acompañados de campañas promocionales y publicitarias. Además el diseño de bordados deberán renovarse constantemente, esto se podría realizar mediante la introducción de nuevas gamas de colores.
- A partir de la introducción de la fabricación digital, se recomienda que la asociación Sisay siga implementando nuevas líneas de productos, para lo cual previamente se deberá realizar investigaciones de mercado.
- Para incursionar en nuevos mercados la Asociación podría trabajar en la obtención de certificaciones como Comercio Justo o reconocimientos como “La excelencia artesanal”.

BIBLIOGRAFÍA

- ABI RESEARCH (2014). *El negocio de los accesorios para móviles*. Recuperado de <https://www.abiresearch.com/press/revenues-for-aftermarket-accessories-to-hit-us51-b/>
- Becerra, P. y Cervini, A. (2005). *En torno al producto. Diseño Estratégico pyme en la Ciudad de Buenos Aires*. Recuperado de http://www.buenosaires.gob.ar/sites/gcaba/files/02_en_torno_al_producto.pdf
- Benavides, E. (1996). *La innovación tecnológica como elemento de competitividad en el sector artesano. "Tecnología, Desarrollo de Producto y Diseño en Artesanía"*. Recuperado de: <http://documentacion.cidap.gob.ec:8080/bitstream/cidap/520/1/Innovacion%20Tecnologica-Ernesto%20Orlando%20Benavides.pdf>
- Best K. (2010). *Fundamentos del management del diseño* (1a ed.). Barcelona: Parramón Ediciones,S.A.
- Blasco V., Page A., Porcar R., Solaz J. y Such M. (s.d.). *Nuevas técnicas para el desarrollo de productos innovadores orientados al usuario*. Valencia: Instituto de Biomecánica de Valencia.
- Bolaños R. (2012). *Análisis de la Situación actual del diseño gráfico en piezas Cerámicas en la comunidad La Pila y Propuesta de 12 módulos de su Implementación: Artesanías Ecuatorianas arte, cultura y Calidad*. (Tesis de Pregrado).Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Quito, Ecuador.
- Cañadas, J. (2005). *Donald Normal y el Diseño Emocional*. Recuperado de <http://www.uv.es/choliz/Proceso%20emocional.pdf>
- Castillo, M. (2014). *Bordado a mano en el Azuay. Análisis, registro y plan de innovación para el Centro de Bordado Cuenca*. (Tesis de Pregrado). Universidad del Azuay, Cuenca, Ecuador.
- Castro, L. (2010). *Corte y Grabado por Láser: Tecnología Novedosa Versátil y Sencilla*. Revista M&M, 68, 84 -90. Recuperado de http://www.revista-mm.com/ediciones/rev68/maquinaria_laser.pdf
- Cervini, A. y Kayser, J. (2004). *Identidad Estratégica. Alternativas locales en mercados Globales*. Recuperado de: http://www.buenosaires.gob.ar/sites/gcaba/files/01_identidad_estrategica.pdf

- Christopher, J. (1989). *Métodos de diseño* (3° ed.). Barcelona: Gustavo Gill, S.A.
- Chanel NEWS (2012). *Accesorios para dispositivos móviles. El gran negocio unido a las revolución de la movilidad*. Revista Channel News. Junio 2012, p.3.
- Ergotron. (2008). *Uso de un ordenador portátil con comodidad: la ecuación ergonómica*. Recuperado de http://www.ergotron.com/Portals/0/literature/whitePapers/emea/Portable_Ergonomic_White_Paper_es.pdf
- Estrada, J. (2015). *Ergonomía Basica* (1a ed.). Bogotá, Colombia : Ediciones de la U, 2015.
- Fernández, J, López, V. y Santacoloma, S. (2007). *Guía Metodológica de Diseño Industrial PREDICA* (1ª ed). España: Fundación PRODINTEC.
- Franky, J. (2015). *El acto de diseñar...entre otras quijotadas*. Quito: Pontificia Universidad Católica del Ecuador.
- Fressoli, M. y Smith, A. (2014). *Fabricación Digital. ¿ Una nueva revolución Tecnológica?*. INTAL, 39, 115-125. Recuperado de <http://www19.iadb.org/intal/icom/data/Impresi%C3%B3n%203D%20y%20fabricaci%C3%B3n%20digital.pdf>
- Fundación PRODINTEC. (2011). *Nuevas Tecnologías para la fabricación de series cortas*. Recuperado de http://www.prodintec.es/catalogo/ficheros/aplicaciones/fichero_8_0636.pdf
- Fundación PRODINTEC. (2011). *Diseño Afectivo e Ingeniería Kansei Guía Metodológica*. Recuperado de http://www.prodintec.es/catalogo/ficheros/aplicaciones/fichero_9_2725.pdf
- Gallego, F. (2001). *Aprende a generar ideas. Innovar mediante la creatividad* (1a ed.), Barcelona: Ediciones Paidóia Ibérica, S.A.
- Garcia, R. (2011). *Fabricación digital de modelos constructivos: análisis de equipos y procesos*. Revista Facultad de Ingeniería Universidad de Antioquia, 59,145-15. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/430/43021205014.pdf>.

- Illuminas (2013). *Nuevo estudio por Illuminas y CEA explora el estilo de vida de múltiples dispositivos, Impacto en la Industria Electrónica de Consumo*. Recuperado de <http://www.illuminas.com/new-study-illuminas-cea-explores-multi-device-lifestyle-impact-consumer-electronics-industry/>
- INDA (2012). *About Nonwovens*. Recuperado de <http://www.inda.org/about-nonwovens/>
- Instituto Nacional de Tecnología Industrial. (2012). *Guía de buenas prácticas de diseño*. Buenos Aires.
- Instituto Nacional de Tecnología Industrial. (2009). *Proceso de Diseño: Fases para el desarrollo de productos*. Buenos Aires.
- Lab Craft. (2011). *Lab Craft, Digital Adventures in Contemporary Craft*. Recuperado de: http://www.labcraft.org.uk/_downloads/Lab-Craft-galleryguide.pdf
- Lebendiker, A. y Cervini, A. (2010). *Diseño e Innovación para pymes y emprendedores: nuevos productos para ganar clientes* (1a ed.). Buenos Aires: Arte Gráfico Editorial Argentino.
- Lebendiker, A. y Cervini, A. (2010). *La seducción de un buen envase*. (1a ed.). Buenos Aires: Arte Gráfico Editorial Argentino.
- Loughborough Design School. (s.f.). *iD Cards*. Recuperado de: <http://www.lboro.ac.uk/media/wwwlboroacuk/content/Ids/downloads/research/researchgroups/designpractice/IDSA%20iD%20Cards.pdf>
- Malo, C. (2008). *Artesanía lo útil y lo bello*. Cuenca: Centro Interamericano de Artesanías y Artes Populares, CIDAP
- Maradeí, M., Espinel, F. y Peña, A. (2009). *Datos antropométricos para el diseño : región nororiental colombiana* (1a ed.). Bucaramanga, Colombia : Universidad Industrial de Santander
- Martínez M., Toledo C. y Fernández M. (2012). *Inteligencia sostenible y artesanía digital*. Recuperado de <http://cristinatoledo.com/files/cristinatoledo-inteligencia-sostenible-y-artesania-digital.pdf>
- Montero, H. (2005). *La Experiencia del Usuario*. Recuperado de http://www.nosolousabilidad.com/articulos/experiencia_del_usuario.htm
- Rodríguez, L. (2004). *Diseño Estratégica y táctica*. México, México DF: Siglo XXI editores.

- Rodgers, P. y Milton, A. (2011). *Diseño de productos* (1a ed.). Inglaterra, Londres: Laurence King Publishing.
- Rodgers, P. y Milton, A. (2013). *Metodos de Investigacion para el Diseño de Producto* (1a ed.). Inglaterra, Londres: Laurence King Publishing.
- Sánchez, J. (2014). *Iconología simbólica en los bordados populares toledanos*. (Tesis Doctoral). Universidad Complutense de Madrid, Madrid, España.
- Sanz, A. y Lafargue, J. (2002). *Diseño industrial : desarrollo del producto*. Madrid, España : Thomson
- Siemens, (2016). *Fabricación Digital*. Recuperado de: https://www.plm.automation.siemens.com/es_es/plm/digital-manufacturing.shtml
- Silva, O. (2005). *Un modelo de comercialización de las artesanías ecuatorianas*. (Tesis de maestría). Instituto de altos estudios Nacionales, Quito, Ecuador.
- Subiela, S. (2009). *Lo personal de los objetos. El rol de las emociones en el diseño*. (Tesis de pregrado). Universidad de Palermo, Buenos Aires, Argentina.
- Tenesaca, G. (2012). *El bordado popular en la Provincia del Azuay*. Recuperado de: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/1941/1/thg437.pdf>
- TROTEC (s.f). *Manual de Trotec para grabado en laser*. Recuperado de <http://www.troteclaser.com/es-ES/Servicio/Documents/Manual-para-el-grabado-laser-TEASER.pdf>
- UNESCO. (2009). *Taller A+D. Encuentro Santiago de Chile*. Recuperado de: http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/FIELD/Montevideo/pdf/Dossier_UNESCO_completo_feb11_01.pdf
- UNESCO. (S.f). *Encuentro entre diseñadores y artesanos. Guía práctica*. Recuperado de: <http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001471/147132s.pdf>
- Vilchis, L. (2002). *Metodología del diseño* (3º ed.). México: Editorial Claves Latinoamericanas.
- Viñolas, J. (2005). *Diseño ecológico : hacia un diseño y una producción en armonía con la naturaleza* (1ª ed.). Barcelona, España : Blume.

ANEXO 1. MODELO DE ENCUESTA



La presente encuesta tiene como objetivo determinar sus necesidades, a partir de las cuales podremos diseñar una línea de accesorios para dispositivos móviles, por favor conteste las siguientes preguntas señalando en los casilleros la respuesta que usted considere se apega más a su realidad.

Sexo: F ☐ M ☐

Rango de Edad: 20-30 años ☐ 30-40 años ☐

1. ¿Qué dispositivos móviles usted posee?

Celular ☐ Tablet ☐ Laptop ☐ Otro

2. ¿Compra accesorios para sus dispositivos móviles (Estuches, Soportes, otros)?, si su respuesta es afirmativa continúe, caso contrario finaliza la encuesta.

Si ☐ No ☐ ¿Por qué?

3. ¿Qué problemas encuentra al adquirir accesorios para dispositivos móviles?

4. ¿Al momento de comprar accesorios para dispositivos móviles que es lo primero considera? (Señale 3 opciones).

Funcionalidad	<input type="checkbox"/>	Diseño	<input type="checkbox"/>
Material	<input type="checkbox"/>	Precio	<input type="checkbox"/>
Marca	<input type="checkbox"/>	Durabilidad	<input type="checkbox"/>
Calidad	<input type="checkbox"/>	Personalizado	<input type="checkbox"/>

5. Señale 1 accesorio que le gustaría adquirir para su dispositivo móvil.

Accesorio	Celular	Tablet	Laptop
Estuche	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Soporte para cargar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Soporte para trabajar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Soporte para auto	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Otros	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

6. Señale 5 características que le gustaría que tenga los accesorios para los siguientes dispositivos móviles

Accesorio	Celular	Tablet	Laptop
Adapte fácilmente a su dispositivo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fácil de transportar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Elegante	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Informal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Que desempeñe distintas funciones	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Resistente al uso	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fácil limpieza	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Visualmente agradable	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fácil de usar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Personalizado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

7. ¿Conoce marcas ecuatorianas que elaboren accesorios para dispositivos móviles?

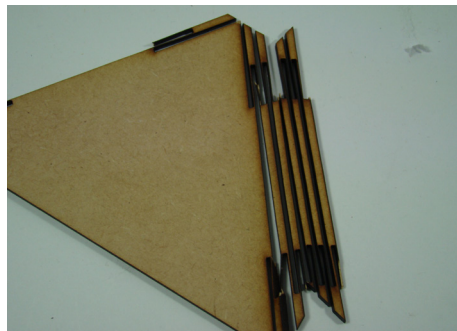
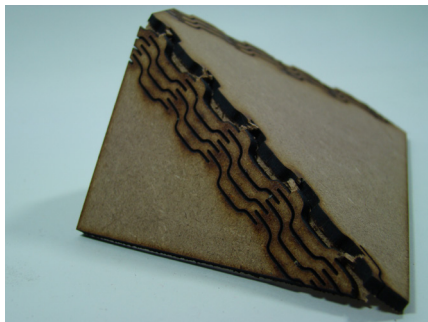
No ☐ Si ☐ ¿Cuál?

ANEXO 2. PRUEBAS DE UNIONES

PRUEBAS DE UNIONES

Objetivo: Determinar forma de uniones de las piezas en la propuesta de objetos.

DOBLEZ CON MADERA



Material: MDF

Espesor: 3mm

Detalle: Corte de 1mm de grosor con separación entre líneas de 1mm. Una línea es intermitente y la otra completa sin tocar los límites de la madera.

Conclusiones:

- + Permite los ángulos necesarios para los objetos.
- El espesor del material, hace que el objeto sea muy débil. En el uso el doblez llegara a romperse.
- No va con el lenguaje del objeto.

UNIÓN MADERA / TELA MEDIANTE PEGAMENTO



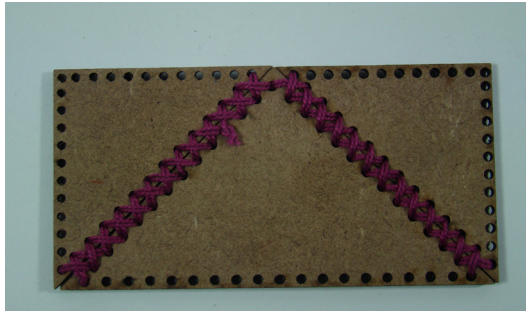
Material: MDF y Gamuza

Detalle: Unión mediante pegamento de piezas de madera a textil, separación entre piezas 3mm.

Conclusiones:

- + Permite los ángulos necesarios para los objetos.
- No hay una integración de la técnica del bordado.
- Baja calidad.

UNIÓN PIEZAS DE MADERA MEDIANTE HILOS (PUNTO CRUZ)



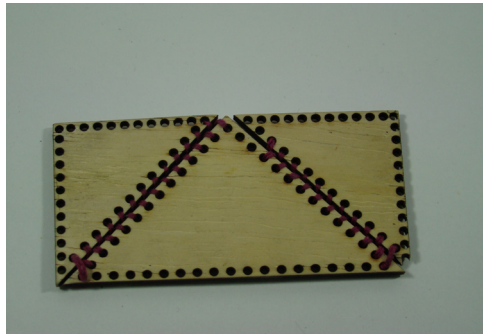
Material: MDF , hilo de algodón perlado.

Detalle: Unión mediante de las piezas de madera mediante hilos utilizando la puntada cruz.

Conclusiones:

- + Integración del bordado a las piezas.
- Poca flexibilidad.
- Con el uso los hilos podrían romperse.

UNIÓN PIEZAS DE MADERA MEDIANTE HILOS



Material: MDF , hilo de algodón perlado.

Detalle: Unión mediante de las piezas de madera mediante hilos utilizando la puntada entrelazada.

Conclusiones:

- + Integración del bordado a las piezas.
- + Permite los ángulos requeridos.
- Con el uso los hilos podrían romperse.

ANEXO 3.
PRUEBA DE
MATERIALES: SOPORTE

PRUEBAS DE MATERIALES

	<p>Objetivo: Determinar el material que se adapte a la propuesta de diseño y a las especificaciones de producto.</p> <p>Proceso:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Digitalización de la rejilla de bordado, la cual sirve como patrón de corte en los diferentes materiales. ■ Se realiza el corte en maquina de laser. ■ Limpieza de las piezas. ■ Bordado de las piezas.
MUESTRA	ESPECIFICACIONES
	<p>Material: Triplex Espesor: 3mm Potencia de corte: 11/ 90 / 90 Conclusiones:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Realza el bordado, buen acabado. + Variedad de acabados. + Material Reciclable. - Espesor menor, no se encuentra en el mercado.
	<p>Material: Polipropileno Espesor: 2mm Potencia de corte: 11/ 90 / 90 Conclusiones:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Realza el bordado. + Espesor adecuado. + Flexibilidad del material. - Corte no es limpio, presenta rebaba. - La rejilla se rompe con el uso.
	<p>Material: Acrílico Espesor: 2mm Potencia de corte: 11/ 90 / 90 Conclusiones:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Realza el bordado. + Espesor adecuado. - La rejilla se rompe con el uso. - Fin de vida del material no es favorable.

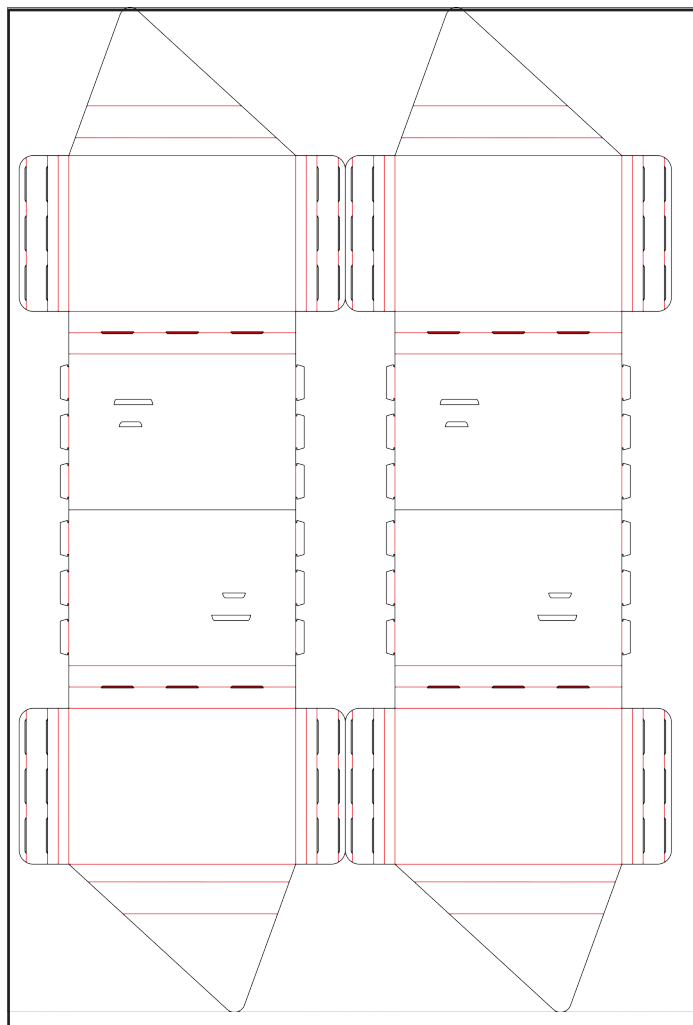
MUESTRA	ESPECIFICACIONES
	<p>Material: Cartón prensado</p> <p>Espesor: 3mm</p> <p>Potencia de corte: 11/ 90 / 90</p> <p>Conclusiones:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Espesor adecuado. - No realza el bordado. - Limitación de acabados y colores.
	<p>Material: MDF</p> <p>Espesor: 3mm</p> <p>Potencia de corte: 11/ 90 / 90</p> <p>Conclusiones:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Variedad de acabados y colores. - No realza el bordado. - Baja calidad.
	<p>Material: Chapa de madera/ Lámina de celulosa no tejida(Celfil)</p> <p>Espesor: 2mm</p> <p>Potencia de corte: 11/ 90 / 90</p> <p>Conclusiones:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Variedad de acabados y colores. + Espesor adecuado + Flexibilidad de materiales. + Realza el bordado. - En el uso la chapa se rompe, pero el Celfil no presenta daños.

ANEXO 4.
PRUEBA DE
MATERIALES: HILOS

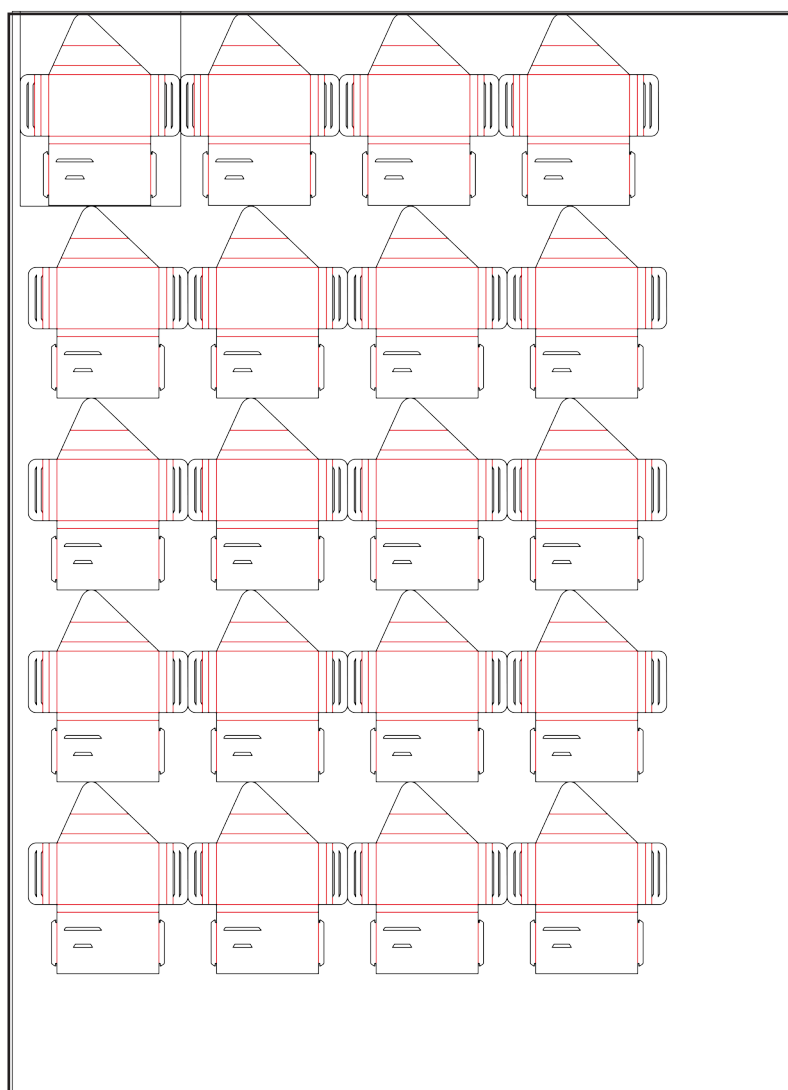
PRUEBAS DE MATERIALES	
	Objetivo: Determinar el hilo para bordar, que cumpla con las especificaciones de los producto
MUESTRA	ESPECIFICACIONES
	Marca: Clave - Macrame Material: Nylon Conclusiones: <ul style="list-style-type: none"> + No se ensucia. - Durante el bordado no se enreda. - Baja calidad en el acabado
	Marca: Tren Material: Algodón Conclusiones: <ul style="list-style-type: none"> + Alta calidad en el acabado. + Durante el bordado no se enreda. - Ensucia fácilmente. - Limitación de colores.
	Marca: Rose - Brand Material: Algodón perlado Conclusiones: <ul style="list-style-type: none"> + Alta calidad en el acabado. + Variedad de color - Ensucia fácilmente. - Durante el bordado se enreda.
	Marca: Coats Material: Algodón mercerizado Conclusiones: <ul style="list-style-type: none"> + Alta calidad en el acabado. + Variedad de color - El hilo no es compacto y se enreda.

ANEXO 5.
DISTRIBUCIÓN DE
LAS PIEZAS EN EL
MATERIAL

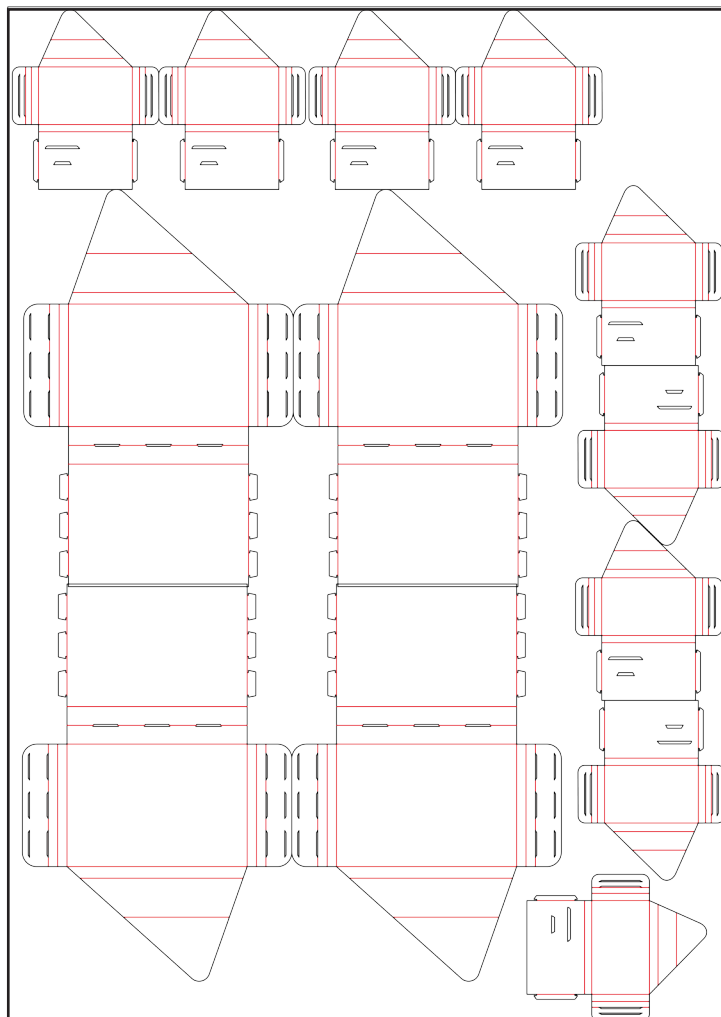
Distribución de las piezas sobre el celfil de 1,8mm de 100x140cm.



Distribución estuche/soporte
Laptop



Distribución estuche/soporte
celular



Distribución estuche/soporte
Tablet